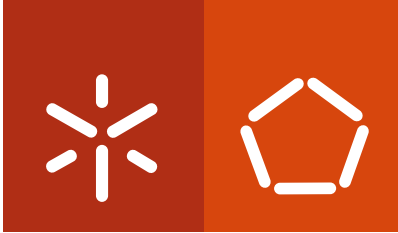


Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Cândida Elisa Pereira da Silva

**Modelo de Conhecimento para
Intermediários de Inovação com
*Crowdsourcing***

junho de 2015



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Cândida Elisa Pereira da Silva

**Modelo de Conhecimento para
Intermediários de Inovação com
*Crowdsourcing***

Tese de Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Doutora Isabel Maria Pinto Ramos

junho de 2015

DECLARAÇÃO

Nome: Cândida Elisa Pereira da Silva

Endereço eletrónico: candidasilva@eseig.ipp.pt

Título da tese: Modelo de Conhecimento para Intermediários de Inovação com *Crowdsourcing*

Orientadora: Isabel Maria Pinto Ramos

Ano de conclusão: 2015

Designação do Doutoramento: Tecnologias e Sistemas de Informação

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 17/06/2015.

Assinatura: _____

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente tese. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer forma de falsificação de resultados.

Mais declaro que tomei conhecimento integral do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, 17 de junho de 2015.

Nome completo: Cândida Elisa Pereira da Silva

Assinatura: _____

Ao meu Pai e à minha Mãe,

Os meus modelos.

Agradecimentos

“Quando menos esperamos, a vida coloca diante de nós um desafio para testar a nossa coragem e a nossa vontade de mudança.”

Paulo Coelho

A realização deste projeto de doutoramento foi para mim uma realização e desafio pessoal, que acompanhou vários anos da minha vida. Enfrentar este desafio apenas foi possível com a colaboração, generosidade, sabedoria, e apoio de várias pessoas.

Ao Instituto Politécnico do Porto e à Escola Superior de Estudos Industriais e de Gestão, o meu agradecimento pelo apoio financeiro dado a este projeto, sem o qual seria difícil a sua realização.

À Doutora Isabel Ramos, o meu reconhecimento e agradecimento pela orientação deste projeto, pelos momentos de discussão científica, pelo rigor e exigência exigidos, pela partilha, pelo apoio e motivação constantes, pelas ideias, críticas e sugestões. Enfim, por todos os contributos que me fizeram crescer enquanto investigadora, profissional, e como pessoa.

A todos os docentes do Programa de Doutoramento, especialmente ao Professor João Álvaro, pela partilha, pelos conhecimentos e debates fomentados ao longo destes anos, e que foram fundamentais para minha formação e crescimento profissionais.

A todos os meus colegas de doutoramento, Clotilde, Liêda, Fábio, Filipe, Irapuan, Zé Luís, Agostinho, Pedro, pelas partilhas, pelo apoio e contributo para a resiliência, e pelas sessões de trabalho em “ambientes criativos”. Especialmente, à Isabel e à Sílvia, pela amizade.

Aos meus colegas de trabalho e amigos, Lino e Milena, pelo apoio e amizade.

A todos os meus familiares e amigos pelo apoio e compreensão incondicionais, pelos contributos que foram sempre dando ao longo destes anos e por se fazerem sempre presentes.

À Susy, Gi, Fátima, Cila, Inês e Ana, pelo apoio, paciência e amor incondicionais, por rirem e chorarem comigo, pelas brincadeiras, e construírem a minha história comigo.

Ao meu pai e à minha mãe, os meus modelos de vida, por serem o meu “porto seguro”.

Modelo de Conhecimento para Intermediários de Inovação com *Crowdsourcing*

A inovação é reconhecida pelos acadêmicos e profissionais como essencial para potenciar a competitividade das organizações e fomentar o seu crescimento.

A globalização, os desenvolvimentos da *Internet* e das tecnologias, em particular da *Web 2.0*, e a proliferação da sua utilização pela sociedade, tem criado novas formas de comunicação e interação entre os indivíduos. Estes indivíduos passaram a ter um papel mais ativo na rede global, deixando de ser meros consumidores de informação para serem também produtores. Assim, a inovação está cada vez mais fora das fronteiras da organização.

O desenvolvimento da *Web 2.0*, particularmente da sua componente colaborativa, impulsionou o surgimento do fenómeno de *crowdsourcing*. Este é um fenómeno essencialmente social e organizacional em diversas dimensões, sendo que este trabalho foca o *crowdsourcing* para a inovação das organizações, concretamente na intermediação da inovação recorrendo a plataformas de *crowdsourcing*. Apesar de nos últimos anos terem surgido alguns intermediadores de inovação com *crowdsourcing*, os estudos deste tipo de intermediários ainda são reduzidos e não contemplam todo o processo de criação e captura de valor pelas organizações clientes.

Assim, o principal objetivo deste projeto de doutoramento é compreender o fenómeno do *crowdsourcing* para a inovação e perceber como este pode ser um meio para potenciar a inovação nas organizações. Para responder a este propósito, foram desenvolvidos dois estudos, um teórico e outro empírico, orientados pelo método de investigação *Grounded Theory*, que cobriram as áreas do *crowdsourcing innovation*, da inovação aberta e da intermediação de inovação e tecnologia.

Destes estudos emergiu um modelo de conhecimento para um intermediário de inovação com *crowdsourcing*, o principal resultado deste trabalho. O modelo integra três componentes de captura e criação de valor que um intermediário de inovação deve conter para potenciar e melhorar a capacidade de inovação dos clientes, nomeadamente, facilitar: a colaboração entre organizações, a ligação da organização ao ambiente externo, e viabilização de serviços de mediação.

Knowledge Model for *Crowdsourcing Innovation* Intermediaries

Innovation is recognized by academics and practitioners as essential to enhance the competitiveness of organizations and foster their growth.

Globalization, the Internet and technologies developments, particularly of Web 2.0, and the proliferation of its use by society, have created new forms of communication and interaction between individuals. These individuals become more active in the global network, they stop being mere consumers of information to be also creators. Thus, innovation is increasingly beyond organizational boundaries.

The development of Web 2.0, particularly its collaborative component, boosted the emergence of crowdsourcing phenomenon. This is essentially a social and organizational phenomenon in several dimensions. This work focuses on crowdsourcing for the innovation of organizations, specifically in the intermediation of innovation using crowdsourcing platforms. Although, in the recent years, some crowdsourcing innovation intermediaries have emerged, the studies of this type of intermediaries are still restricted and do not cover the whole process of value creation and value capture by organizations.

Thus, the main objective of this project is to understand the phenomenon of crowdsourcing for innovation and realize how this can be a path to enhance innovation in organizations. To meet this purpose, was developed two studies, one theoretical and other empirical, conducted by the Grounded Theory research method, which covered the areas of crowdsourcing innovation, open innovation and intermediation of innovation and technology.

From these studies has emerged a model of knowledge for crowdsourcing innovation intermediaries, which are the main result of this work. The model integrates three components of value capture and creation that an innovation intermediary should have to enhance and improve organization innovation capacity: facilitate collaboration between organizations, linking the organization to the external environment, and enabling mediation services.

Índice

Agradecimentos.....	vii
Resumo	ix
Abstract	xi
Índice	xiii
Índice de Figuras	xvii
Índice de Tabelas.....	xix
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento	1
1.2. Problema e questão de investigação	3
1.3. Conceção da Investigação.....	3
1.4. Organização da Tese.....	4
2. Revisão da Literatura	7
2.1. Introdução	7
2.2. Estratégia de revisão da literatura	8
2.3. <i>Crowdsourcing</i>	10
2.3.1. Tipos de <i>crowdsourcing</i>	16
2.3.1.1. <i>Collective intelligence</i> ou <i>crowd wisdom</i>	16
2.3.1.2. <i>Crowd creation</i>	17
2.3.1.3. <i>Crowd voting</i>	18
2.3.1.4. <i>Crowdfunding</i>	18
2.3.2. <i>Crowdsourcing innovation</i>	20
2.3.2.1. Elementos do <i>crowdsourcing innovation</i>	22
2.3.2.2. Propriedade Intelectual	42

2.3.2.3.	Vantagens e desafios do <i>crowdsourcing innovation</i>	45
2.3.2.4.	Intermediários de <i>crowdsourcing innovation</i>	48
2.4.	Inovação aberta	57
2.4.1.	Processos de inovação aberta	59
2.5.	Intermediação de inovação e tecnologia.....	62
2.5.1.	Funções dos intermediários	67
2.6.	Conclusão.....	72
3.	Metodologia de Investigação.....	77
3.1.	Introdução	77
3.2.	Orientações filosóficas	79
3.3.	Objetivos e questão de Investigação.....	83
3.4.	Estratégia de Investigação	85
3.4.1.	Plano de investigação	85
3.4.2.	Método de investigação.....	87
3.4.3.	Caracterização dos estudos realizados	99
3.4.3.1.	Estudo Teórico	99
3.4.3.2.	Estudo Empírico.....	102
3.4.4.	Entrevistas	104
3.4.5.	Técnicas de análise das evidências empíricas	107
3.5.	Conclusão.....	111
4.	Resultados Obtidos.....	113
4.1.	Introdução	113
4.2.	Estudo Teórico	113
4.2.1.	Conclusão.....	123
4.3.	Estudo Empírico.....	125
4.3.1.	Grupo 1 – Consultoras de tecnologia e inovação	125
4.3.1.1.	Conclusões Grupo 1.....	142
4.3.2.	Grupo 2 – Empresas com departamento de I&D	146
4.3.2.1.	Conclusões Grupo 2.....	160
4.3.3.	Grupo 3 – Consultoras com plataforma de <i>crowdsourcing</i>	162
4.3.3.1.	Conclusões Grupo 3.....	205

4.4.	Conclusão.....	207
5.	Discussão dos Resultados.....	209
5.1.	Introdução.....	209
5.2.	Contributos das consultoras com plataforma de <i>crowdsourcing</i>	210
5.3.	Contributos das empresas com departamento de I&D.....	217
5.4.	Contributos das consultoras de tecnologia e inovação.....	218
5.5.	Contributos do estudo teórico.....	221
5.6.	Conclusão.....	223
6.	Conclusão.....	225
6.1.	Introdução.....	225
6.2.	Contribuições.....	228
6.2.1.	Contribuições científicas.....	228
6.2.2.	Contribuições práticas.....	228
6.3.	Limitações.....	229
6.4.	Trabalho Futuro.....	230
6.5.	Considerações finais.....	232
7.	Referências bibliográficas.....	235
	Apêndice I.....	243
	Apêndice II.....	246
	Apêndice III.....	249
	Apêndice IV.....	252

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Processo de <i>crowdsourcing</i> (adaptado de (Vukovic, 2009; Zhao & Zhu, 2014))	24
Figura 2.2 - Dimensões do processo de <i>crowdsourcing</i> (adaptado de (Geiger, Seedorf, et al., 2011))	25
Figura 2.3 - Fatores críticos de sucesso do <i>crowdsourcing</i> (adaptado de (Sharma, 2010)).....	39
Figura 2.4 - Processo de inovação (adaptado de (Diener & Piller, 2010))	58
Figura 2.5 - Processos de inovação aberta (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004))	59
Figura 2.6 - Atividades de criação de valor do processo <i>Outside-in</i> (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004; Hacievliyagil, Maisonneuve, Auger, & Hartmann, 2007))	60
Figura 2.7 - Atividades de criação de valor do processo <i>Inside-out</i> (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004; Hacievliyagil et al., 2007)).....	60
Figura 2.8 - Estrutura do processo de inovação <i>Coupled</i> (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004; Hacievliyagil et al., 2007))	62
Figura 2.9 - Processo de intermediação de conhecimento (adaptado de (Hargadon, 1998))	64
Figura 3.1 - Modelo de desenho de investigação (adaptado de (Myers, 2013))	78
Figura 3.2 - Estratégia de investigação	86
Figura 3.3 - Representação do processo do método GT (adaptado de (Charmaz, 2006, p. 11))....	94
Figura 3.4 - <i>Framework</i> GT (adaptado de (Urquhart et al., 2010, p. 366))	98
Figura 3.5 - Caracterização das empresas participantes no estudo empírico	103
Figura 3.6 - Processo do GT utilizado no projeto de investigação (adaptado de (Charmaz, 2006; Urquhart et al., 2010)).....	108
Figura 4.1 - Categorias e relacionamentos do estudo teórico.....	124
Figura 4.2 - Esquema de categorias e relacionamentos do Grupo 1	143

Figura 4.3 – Esquema de categorias e relacionamentos que surgiram no Grupo 2.....	161
Figura 4.4 - Esquema de categorias e relacionamentos que emergiram no Grupo 3.....	206
Figura 5.1 - Modelo conceptual de conhecimento de um intermediário de <i>crowdsourcing innovation</i> : contributos das consultoras com plataforma de <i>crowdsourcing</i>	211
Figura 5.2 - Modelo conceptual de conhecimento de um intermediário de <i>crowdsourcing innovation</i> : contributos das empresas com departamento de I&D.....	218
Figura 5.3 - Modelo conceptual de conhecimento de um intermediário de <i>crowdsourcing innovation</i> : contributos das consultoras de tecnologia e inovação.....	220
Figura 5.4 - Modelo conceptual final de conhecimento de um intermediário de <i>crowdsourcing innovation</i>	222

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Definições de <i>crowdsourcing</i> presentes na literatura	11
Tabela 2.2 - Relação entre motivações, tipo de tarefa e forma de participação (adaptado de (Rouse, 2010))	34
Tabela 2.3 - Princípios orientadores no desenho de mecanismos de incentivos (adaptado de (Zhang, 2008))	35
Tabela 2.4 - Termos e definições de intermediários (adaptado de (Howells, 2006))	65
Tabela 2.5 - Funções da categoria facilitar a colaboração entre organizações (adaptado de (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009)).....	68
Tabela 2.6 - Funções da categoria facilitar a colaboração entre organizações (adaptado de (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009)).....	69
Tabela 2.7 - Funções da categoria disponibilização de serviços (adaptado de (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009))	69
Tabela 3.1 - Paradigmas de investigação (adaptado de (Orlikowski & Baroudi, 1991))	79
Tabela 3.2 - Componentes de uma teoria em GT (baseado em (Urquhart, 2013, p. 6))	90
Tabela 3.3 - Estágios do processo do GT.....	96
Tabela 3.4 - Lista de artigos analisados no estudo teórico.....	100
Tabela 3.5 - Identificação do tipo de estudo descrito em cada artigo.....	100
Tabela 4.1 - Relação de categorias e respetivos códigos abertos do estudo	115
Tabela 4.2 - Codificação que originou a categoria "Relações com Clientes"	126
Tabela 4.3 - Codificação que originou a categoria " <i>Discovery</i> "	128
Tabela 4.4 - Codificação que originou a categoria " <i>Maturidade do Cliente</i> ".....	129
Tabela 4.5 - Codificação que originou a categoria " <i>Delivery</i> "	130

Tabela 4.6 - Codificação das categorias "Tipo de Projeto", "Dificuldades no Desenvolvimento do Projeto" e "Parceiros"	132
Tabela 4.7 - Codificação que caracteriza a categoria "Propriedade Intelectual"	135
Tabela 4.8 - Codificação que descreve a categoria "Gestão Conhecimento Interno"	138
Tabela 4.9 - Codificação da categoria "Conhecimento Externo"	141
Tabela 4.10 - Codificação que descreve a categoria "Ideação"	147
Tabela 4.11 - Novos códigos abertos que surgiram no Grupo 2 relativos às categorias do Grupo 1	159
Tabela 4.12 - Codificação que descreve a categoria "Contactos com Clientes"	162
Tabela 4.13 - Codificação que descreve a categoria "Processo"	171
Tabela 4.14 - Codificação que descreve a categoria "Comunidade de Contribuidores"	190
Tabela 4.15 - Codificação que descreve a categoria "Propriedade Intelectual"	196
Tabela 4.16 - Codificação que descreve a categoria "Gestão Conhecimento Interno"	203

1. Introdução

1.1. Enquadramento

Atualmente as empresas vivem num ambiente de mercado hipercompetitivo e acelerado que requer tempos de resposta curtos e respostas mais precisas, e com maior exploração de potenciais oportunidades. As mudanças no cenário competitivo, juntamente com as recentes pressões económicas e de mercado aumentam a necessidade das organizações reduzirem custos, melhorarem as suas margens, gerarem novas fontes de receita, e trazerem ofertas de produtos e/ou serviços mais rapidamente para o mercado (Prandelli, Sawhney, & Verona, 2010).

Com a evolução da *Internet* e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), também agora as empresas têm acesso facilitado a mais informação, muitas vezes, muita mais informação, sobre os seus clientes, fornecedores, colaboradores, concorrentes, e outros agentes de decisão. No entanto, as empresas continuam a ter de analisar e explorar toda essa informação de modo a descobrir as potenciais oportunidades, avalia-las e tomar decisões em concordância (Bonabeau, 2009).

A importância competitiva da inovação, e os riscos e dificuldades na gestão da inovação são reconhecidas por profissionais e académicos (Tidd, 2001; von Hippel, 2005). Um elemento chave advém do facto de a inovação ocorrer essencialmente da combinação de diferentes tipos de conhecimento, nomeadamente, conhecimento tácito e explícito (I. Nonaka, Keigo, & Ahmed, 2003; Tidd & Bessant, 2013), sendo que este conhecimento está frequentemente disponível no exterior da organização (Chesbrough, 2003).

Neste sentido, Chesbrough (2003) apresentou o conceito de inovação aberta como uma premissa essencial para as organizações abrirem as suas fronteiras ao conhecimento externo. Este conceito assenta no pressuposto de que num mundo onde o conhecimento está distribuído, as empresas não devem depender apenas da sua própria investigação e desenvolvimento. Neste sentido,

Chesbrough define inovação aberta como o recurso propositado a entradas e saídas de conhecimento de modo a acelerar a inovação interna, e expandir os mercados de utilização de inovação externa, respetivamente. Deste modo, a inovação aberta é um paradigma que assume que as organizações podem e devem utilizar ideias externas e internas, assim como acessos ao mercado interno e externo, como meio para atingir avanços tecnológicos competitivos (Chesbrough, 2006a). Deste modo, o conceito envolve alcançar novas fontes de inovação no exterior da organização, o que inclui duas dimensões principais: criação e captura de valor para a organização (Chesbrough, 2003, 2006a).

O acesso a informação e conhecimento que está no exterior da organização, dos indivíduos com acesso à *Internet*, torna-se muito mais facilitado pelas tecnologias e aplicações da *Web 2.0*, onde as empresas podem aceder a informação numa escala muito maior do que alguma vez foi conseguida. No entanto, apesar da proliferação destas tecnologias, é necessário entender que tipo de informação, de indivíduos, e de aplicações *Web 2.0*, são as mais adequadas para resolver os problemas da organização e tomar melhores decisões (Bonabeau, 2009).

Assim, a capacidade das organizações para aproveitarem as ferramentas da *Web 2.0* para acederem a novas fontes de conhecimento e de criatividade pode ser a chave para manterem a sua capacidade de serem competitivas (Sawhney, Verona, & Prandelli, 2005).

Howe (2006) apelidou esta nova forma dos indivíduos utilizarem a *Internet* de *crowdsourcing*. Deste modo, o autor define o fenómeno como o ato de uma organização selecionar uma tarefa, que tradicionalmente é realizada pelos seus colaboradores, e coloca-la para ser realizada em *outsourcing* por uma rede indefinida e alargada de indivíduos, através de uma *open call*. Assim, *crowdsourcing* pode ser considerada uma forma de *outsourcing*, não direcionada para outra organização, mas direcionada para a rede global, através de uma plataforma tecnológica.

A inovação aberta e o *crowdsourcing* partilham o mesmo paradigma, uma vez que consideram que o acesso ao conhecimento distribuído na rede global, e a abertura dos processos de I&D das organizações para aceder a este conhecimento pode tornar-se numa fonte de vantagens competitivas (Albors, Ramos, & Hervas, 2008).

1.2. Problema e questão de investigação

Como exposto, as necessidades de inovação das organizações para se tornarem competitivas é cada vez maior e num ritmo cada vez mais acelerado. A inovação aberta e o *crowdsourcing* apresentam-se como estratégias que vão de encontro a estas necessidades.

Nos últimos anos, têm surgido algumas organizações que oferecem plataformas especializadas de *crowdsourcing* para apoiar o processo intermediação de inovação entre empresas e uma comunidade de indivíduos presentes na rede global. O *crowdsourcing* para a inovação ou *crowdsourcing innovation* pode ser definido como qualquer iniciativa de *crowdsourcing* desenvolvida por uma organização para potenciar a capacidade de inovação da organização.

No entanto, pelo nosso conhecimento, os estudos científicos de intermediários de inovação com *crowdsourcing* ainda é reduzida. Os trabalhos conhecidos neste tema focam-se, habitualmente, apenas numa das vertentes de todo o processo de intermediação, ou nas questões relacionadas com o acesso à comunidade de contribuidores e ao desenvolvimento dessa comunidade, ou nas questões do grau de complexidade e natureza das tarefas a propor à comunidade.

Deste modo, este projeto de doutoramento debruça-se sobre a temática do *crowdsourcing innovation*, e pretende desenvolver um modelo de conhecimento que agregue todo o processo de criação e captura de valor de um intermediador de inovação, com recurso a *crowdsourcing*, e que possibilite a captura de valor pela organização cliente. Para isso, é formulada a seguinte questão de investigação, que orienta o desenvolvimento de todo este projeto:

Qual o modelo de conhecimento explícito que suporta a atividade de um intermediário de inovação com *crowdsourcing*?

1.3. Conceção da Investigação

O principal objetivo deste projeto de doutoramento é compreender as novas formas de incentivar e potenciar a inovação nas organizações, concretamente o *crowdsourcing*, recorrendo ao conhecimento existente na rede global que é a *Internet* e promovendo a colaboração entre organizações, investigadores, especialistas e indivíduos anónimos.

Neste sentido, foram desenvolvidos dois estudos: um estudo teórico e um estudo empírico.

O estudo teórico teve por objetivo desenvolver um esquema integrado, representativo das funções e respetivos relacionamentos entre elas, dos intermediários de inovação e tecnologia, dos processos

de inovação aberta, e de estratégias de *crowdsourcing innovation*. Deste modo, este estudo integrou artigos de casos de estudo publicados na literatura.

O estudo empírico teve por objetivo perceber as práticas e experiências das consultoras de tecnologia e inovação na transferência e integração de inovação nos seus clientes; das empresas com departamentos de I&D na concretização das suas atividades, internas e externas, para potenciar a inovação e competitividade das suas organizações; e das consultoras de inovação que assentam maioritariamente a sua atividade em plataformas de *crowdsourcing* para a captura de ideias e sua transferência para os seus clientes. Este estudo contou com a participação de treze empresas, das áreas mencionadas.

O resultado esperado deste projeto é o desenvolvimento de um modelo de conhecimento que caracterize um intermediário de inovação que recorre a estratégias de *crowdsourcing*. Este modelo é concretizado a partir dos contributos do estudo teórico e do estudo empírico realizados, por isso, abrange as áreas da inovação aberta, intermediação de conhecimento, tecnologia e inovação e *crowdsourcing innovation*. Deste modo, o conhecimento representado pelo modelo integra todos os componentes de criação de valor de um intermediário e que possibilitam a captura desse valor pelos seus clientes, nomeadamente, a interação com os clientes, o acesso à comunidade de contribuidores, a mediação entre cliente e comunidade, a avaliação das propostas de solução e desenvolvimento de conceitos, e transferência da propriedade intelectual resultante para o cliente.

Em termos práticos, o modelo representa o conhecimento envolvido na criação e captura de valor para as organizações, possibilita um melhor entendimento do fenómeno do *crowdsourcing innovation*, potenciando a proliferação deste tipo de intermediários, assim como novas formas de potenciar a inovação e a competitividade das organizações.

Para além disso, também se espera que este projeto contribua para divulgar e afirmar a excelência da investigação científica nacional, particularmente na Universidade do Minho, na comunidade científica internacional na área da inovação e do *crowdsourcing*.

1.4. Organização da Tese

Esta tese está organizada em seis capítulos. O capítulo atual realiza um enquadramento do tópico em investigação e das motivações para a realização deste trabalho, seguido da apresentação do problema e questão de investigação, assim como os objetivos e contributos esperados do projeto.

No Capítulo 2 efetua-se uma revisão da literatura científica nos temas que fundamentam este trabalho, nomeadamente, o *crowdsourcing*, a inovação aberta e a intermediação da inovação e tecnologia. Assim, dentro do tópico do *crowdsourcing*, são revistas as diferentes definições presentes na literatura e discutida a definição adotada, os tipos de *crowdsourcing*, e o *crowdsourcing innovation*. Nesta secção é dada especial ênfase a este último tópico uma vez que este representa a principal área específica deste trabalho. Neste sentido, é apresentada a definição adotada e discutidos os elementos que compõem esta estratégia de *crowdsourcing*. Discutem-se as questões inerentes à gestão da propriedade intelectual e as vantagens e desafios na adoção desta estratégia. A secção é finalizada com a caracterização das principais plataformas tecnológicas referidas na literatura que implementam esta estratégia. No tópico da inovação aberta é esquematizado um processo típico de inovação, apresentado o conceito de inovação aberta assim como os três diferentes processos presentes na literatura. Por fim, no tópico da intermediação da inovação e tecnologia são revistas as funções e papéis dos intermediários mais tradicionais de conhecimento, inovação e tecnologia.

O Capítulo 3 apresenta a metodologia da investigação que orienta todo o desenvolvimento deste projeto. Começa-se por estabelecer as orientações filosóficas da investigadora, que estão subjacentes a todo o desenho deste projeto. De seguida são expostos os objetivos do projeto de investigação e as questões de investigação que se pretende responder com o projeto. Depois é apresentado o plano da investigação, nomeadamente, o método de investigação adotado e as técnicas de recolha e análise das evidências empíricas, incluindo a caracterização dos estudos realizados.

No Capítulo 4 são expostos todos os resultados obtidos neste projeto. Deste modo, o capítulo está dividido em duas grandes secções. A primeira secção apresenta os resultados obtidos pela análise dos artigos de casos recolhidos no estudo teórico realizado, e a segunda secção apresenta os resultados obtidos pela análise das entrevistas realizadas às empresas no estudo empírico realizado.

O Capítulo 5 é relativo à discussão dos resultados obtidos no estudo teórico e no estudo empírico apresentados no capítulo anterior. Esta discussão é realizada comparando as evidências obtidas com os conceitos e conhecimento consolidado presente na literatura científica. Este capítulo termina com a apresentação do modelo de conhecimento de um intermediário de inovação com

crowdsourcing, construído a partir das evidências recolhidas e analisadas nos estudos, e fundamentadas no conhecimento científico existente.

No Capítulo 6 são apresentadas as principais conclusões, contribuições deste projeto para a comunidade científica e para os profissionais, discutidas as limitações do projeto e algumas das oportunidades de investigação futura. O capítulo termina com considerações finais sobre o desenvolvimento deste projeto de doutoramento.

2. Revisão da Literatura

2.1. Introdução

O tópico do *crowdsourcing* começou a despertar interesse aos profissionais com o artigo de Jeff Howe publicado na *Wired Magazine* (Howe, 2006), e apenas posteriormente tem vindo a ser estudado pelos académicos, por isso, os estudos pela comunidade científica ainda são escassos. Este fenómeno representa uma excelente oportunidade para potenciar a capacidade de inovação das organizações, nomeadamente, no acesso alargado, aberto e bidirecional ao mercado externo tanto na captura e integração de conhecimento na organização como na externalização de conhecimento interno. Neste sentido, têm surgido algumas organizações que oferecem plataformas especializadas de *crowdsourcing innovation* para apoiar o processo de intermediação de conhecimento entre as empresas e a comunidade de indivíduos com acesso à *Internet*. No entanto, pelo nosso conhecimento, os estudos científicos deste tipo de intermediários de inovação ainda é reduzida. Os trabalhos conhecidos de *crowdsourcing innovation* focam-se, habitualmente, apenas numa das vertentes de todo o processo de intermediação, ou nas questões relacionadas com o acesso à comunidade de contribuidores e ao desenvolvimento dessa comunidade, ou nas questões do grau de complexidade e natureza das tarefas a propor à comunidade. Pelo nosso conhecimento, não foi realizado nenhum trabalho que agregue todo o processo de criação de valor de um intermediador de inovação, com recurso a *crowdsourcing innovation*, nomeadamente as questões relacionadas com a interação com os clientes, com o acesso à comunidade de contribuidores, com a mediação entre cliente e comunidade, e com a transferência da propriedade intelectual resultante para o cliente. Neste sentido, a revisão de literatura deste projeto também cobrirá a investigação e práticas estabelecidas nos tópicos da inovação aberta e na intermediação tradicional de inovação e tecnologia, uma vez que estas poderão ser um importante contributo para melhorar os processos deste tipo de intermediadores.

Deste modo, este capítulo está dividido em cinco secções, onde primeiro é apresentada a estratégia de revisão da literatura utilizada, e as três secções seguintes cobrem os tópicos do *crowdsourcing*, inovação aberta, e intermediação de inovação e tecnologia. Na segunda secção é realizada uma revisão da literatura científica sobre o fenómeno do *crowdsourcing*, com um enfoque no *crowdsourcing innovation*; na terceira secção é revisto o tópico da inovação aberta onde se apresentam as diferentes arquiteturas que podem ser utilizadas por esta estratégia; e na quarta secção são revistos os conceitos, práticas e processos da intermediação mais tradicionais de inovação e tecnologia. Por fim, são apresentadas as conclusões da revisão do estado da arte realizada, com a identificação dos tópicos e questões que sobressaíram e que orientam o trabalho realizado neste projeto de doutoramento.

2.2. Estratégia de revisão da literatura

A revisão de literatura inicial deste projeto de doutoramento foi realizada no início do projeto, em 2011, com o intuito de conhecer e entender o fenómeno do *crowdsourcing*, e a forma como este estaria a ser aplicado para potenciar a inovação das organizações.

A estratégia consistiu em pesquisar artigos essencialmente nas bases bibliográficas de referência *ISI Web of Knowledge*, *SCOPUS* e *AIS e-library*. A palavra-chave utilizada foi *crowdsourcing*, pesquisada no título e resumo dos artigos. Nesta pesquisa apenas foram recuperados seis artigos, a partir dos quais foram encontrados o artigo de *Jeff Howe* à revista *Wired Magazine*, e que marcou a utilização do termo *crowdsourcing*, e o seu livro publicado dois anos depois do artigo (Howe, 2006, 2008), e o livro de *Surowiecki* escrito em 2005, que apesar de não utilizar o termo, já aborda o conceito associado ao *crowdsourcing* (Surowiecki, 2005).

Pelos resultados obtidos, foi óbvia a lacuna em termos de trabalhos e estudos científicos sobre este tópico. Assim, e também porque o principal interesse no fenómeno está relacionado com a sua aplicação na inovação das organizações, foi alargada a pesquisa aos tópicos da inovação aberta e da intermediação. Neste sentido, a pesquisa incluiu combinações das palavras-chave, *crowdsourcing*, *innovation*, *open innovation*, *technology*, *broker*, *intermediary*, *community of practice*, *mediation* e *technology transfer*. De realçar, que não foi recuperado nenhum artigo com a combinação das palavras *crowdsourcing innovation*.

De referir que foi utilizado o *Google Scholar* em algumas situações, para tentar recuperar o texto completo de alguns artigos. Quando esta situação não foi eficaz, foi solicitado o auxílio de uma bibliotecária e outras vezes contactados os autores dos artigos diretamente.

Também foram realizadas pesquisas na biblioteca *online* de teses e dissertações NDLT (*Networked Digital Library of Theses and Dissertations*), sendo que por esta altura ainda não existiam trabalhos no tema *crowdsourcing*.

No final da concretização do estudo empírico deste projeto de doutoramento, no final de 2014, toda a pesquisa bibliográfica foi realizada novamente. Por esta altura, o fenómeno do *crowdsourcing* já recebe mais alguma atenção da comunidade académica, no entanto, esta está essencialmente focada na classificação do tipo de tarefas colocadas em *crowdsourcing* e nas formas de utilização de *crowdsourcing*, mais associadas à participação pública e gratuita. De salientar que apenas foi recuperado um artigo que combina os conceitos de *crowdsourcing*, inovação aberta e intermediação.

Por fim, importa referir que foi utilizado a ferramenta *open-source Zotero*¹ para realizar a gestão das referências bibliográficas.

¹ www.zotero.org

2.3. Crowdsourcing

A palavra *Crowdsourcing* é composta pela contração das palavras *Crowd* e *Outsourcing*. Assim, de um modo simplista, *crowdsourcing* significa realizar *outsourcing* de tarefas a uma *crowd* (Schenk & Guittard, 2011). O termo *crowdsourcing* foi formalmente apresentado por *Jeff Howe*, em junho de 2006, num artigo na revista *Wired Magazine* (Howe, 2006). Neste artigo Howe evidencia a aplicação dos princípios do desenvolvimento de *software Open Source* na realização de outras atividades. Deste modo, utiliza como exemplo o aparecimento de empresas como a *iStockphoto*, a *iFilm*, a *Innocentive*, a *YourEncore*, a *NineSigma*, e a *Mechanical Turk* da *Amazon*, para definir o termo como “o ato de pegar numa tarefa tradicionalmente desenvolvida por um colaborador da organização e coloca-la, num formato de open call, para ser resolvida por um grupo alargado de pessoas, com ligação à Internet”. Surowiecki analisa, já em 2005, no seu livro intitulado “A Sabedoria das Multidões” a importância da inteligência coletiva na era da *Internet*. O autor defende a utilização da inteligência coletiva de um amplo grupo de pessoas na resolução de problemas, e que a utilização dos conhecimentos individuais das pessoas de um modo coletivo pode contribuir para a melhoria das decisões a tomar, tanto na esfera pública como privada (Surowiecki, 2005). von Hippel, em 2005, evidencia a importância da inteligência coletiva e define *crowdsourcing* como um sistema desse tipo composto por nodos, que podem ser indivíduos ou organizações, interrelacionados por ligações de transferência de informação, a qual pode envolver comunicação *online* ou *offline* (von Hippel, 2005). Contudo, o impulso para o *crowdsourcing* surge do movimento *Web 2.0*, no qual os indivíduos deixam de ser consumidores passivos de conteúdos para serem contribuidores ativos no desenvolvimento e discussão desses conteúdos. Deste modo, assiste-se a uma explosão na utilização de iniciativas de *crowdsourcing* em paralelo com o desenvolvimento da *Internet*, das ferramentas *Web*, e da *Web 2.0* (Rouse, 2010).

Zhao e Zhu (2014) analisam o *crowdsourcing* por área de aplicação e verificam que este pode ser visto como um paradigma, um processo, ou uma plataforma. Na visão conceptual ou de paradigma refere-se à definição do conceito e como este se relaciona com outros conceitos. Neste sentido, o tema do *crowdsourcing* tem despertado interesse entre a comunidade científica, o que tem contribuído para o surgimento de diferentes definições por diversos autores. Na Tabela 2.1 apresentam-se as diversas definições encontradas, classificadas por área de atuação ou tipo de aplicação.

Tabela 2.1 - Definições de *crowdsourcing* presentes na literatura

Autor	Definição	Área de atuação/aplicação
(Howe, 2006, 2008)	<p>Ato de uma empresa ou instituição de selecionar uma tarefa, tradicionalmente realizada pelos seus funcionários, e coloca-la para ser realizada em <i>outsourcing</i> por uma rede indefinida e alargada de indivíduos, através de uma <i>open call</i>. A rede de indivíduos deve ser heterogénea e vasta. A tarefa pode ser realizada individualmente ou em colaboração.</p> <p>Aplicação dos princípios do <i>Open Source</i> em áreas fora do desenvolvimento de <i>software</i>.</p>	<p>Prática de negócio associada ao <i>outsourcing</i> de uma tarefa ou resolução de um problema por uma rede alargada de indivíduos.</p> <p>Grande variedade de tarefas e/ou problemas.</p>
(Brabham, 2008, 2013)	<p>Modelo distribuído para a produção e resolução de problemas que melhora a inteligência coletiva de comunidades <i>online</i> com propósitos específicos. O modelo é aplicado <i>online</i> e praticado por uma entidade de <i>crowdsourcing</i> - empresarial, governamental ou voluntária.</p> <p>Modelo com capacidade de atrair um grupo de indivíduos interessados, motivados e capazes de apresentar soluções em qualidade e quantidade às apresentadas pelos formatos tradicionais de negócio.</p>	<p>Método para a resolução de problemas e realização de tarefas organizacionais.</p>
(Bell, 2009)	<p>Neologismo para o ato de ter tarefas realizadas tradicionalmente por um funcionário ou contratado, e coloca-la em <i>outsourcing</i>, geralmente a um grupo indefinido e alargado de indivíduos ou comunidade por meio de uma <i>open call</i>.</p>	<p>Grande variedade de tarefas e/ou problemas.</p>
(Poetz & Schreier, 2009)	<p>Realização da fase de geração de ideias em <i>outsourcing</i> a uma população potencialmente grande e desconhecida através de uma <i>open call</i>.</p>	<p>Tarefas de geração de ideias.</p>
(Vukovic, 2009)	<p>Modelo distribuído <i>online</i> para a produção e resolução de problemas no qual indivíduos ligados a uma rede colaboram para realizar uma tarefa, e da qual podem ser recompensados.</p>	<p>Problemas organizacionais. Foco na plataforma tecnológica.</p>
(Corney, Torres-Sanchez, Jagadeesan, & Regli, 2009)	<p>Iniciativas de <i>crowdsourcing</i> comercial visam claramente a obtenção do lucro e são realizadas de cima para baixo (i.e. <i>open calls</i>), onde uma empresa retém e vende os resultados que um grupo de indivíduos gera em rede (i. e. qualquer indivíduo com ligação à <i>Internet</i>). O utilizador torna-se um trabalhador produtivo utilizando um</p>	<p>Características das tarefas focadas no que o grupo de indivíduos deve realizar.</p> <p>Definido como <i>crowdsourcing</i> comercial.</p>

	canal de comunicação com a empresa.	
(Rouse, 2010)	Analisa três dimensões na definição de <i>crowdsourcing</i> : natureza das tarefas (tarefas simples, sofisticadas e moderadas); distribuição dos benefícios pelos participantes (individual, comunidade, misto); motivações dos participantes (prémio ou recompensa, marketing pessoal, status social, altruísmo).	Focado no nível de complexidade das tarefas.
(Chanal & Caron-Fasan, 2010)	Estratégia de abertura do processo de inovação de uma organização para integrar variadas competências externas através de serviços Web. As competências integradas podem ser individuais, por exemplo de cientistas, engenheiros, pessoas criativas, etc, ou de comunidades organizadas já existentes, por exemplo as comunidades de desenvolvimento de <i>software open source</i> .	Relacionamento com o modelo de negócio da organização.
(Doan, Ramakrishnan, & Halevy, 2011)	Sistema que recruta um conjunto de pessoas para ajudar a resolver um problema definido pelo dono do sistema.	Método para a resolução de problemas. Orientado para o desenho do sistema e questões de implementação.
(Kazai, 2011)	Mecanismo pelo qual o talento e conhecimento é disponibilizado a quem dele necessita. <i>Open call</i> de contribuições de membros de um grupo para resolver um problema ou realizar tarefas que necessitam de inteligência humana, usualmente em troca de um pequeno pagamento, reconhecimento pessoal ou de entretenimento.	Tarefas relacionadas com informação e conhecimento. Foco nas recompensas dos indivíduos.
(Geiger, Seedorf, Schulze, Nickerson, & Schader, 2011)	Processo através do qual são recolhidas e agregadas contribuições de um grupo de indivíduos para atingir um objetivo específico.	Visão de <i>crowdsourcing</i> como um processo.
(Schenk & Guittard, 2011)	Pode ser implementado para realizar tarefas que relacionadas com informação e conhecimento, o que envolve custos fixos baixos. Torna possível mobilizar competências e perícias que estão distribuídas numa rede de indivíduos. As competências referem-se à capacidade de um indivíduo realizar um conjunto de tarefas.	Tarefas relacionadas com informação e conhecimento. Distingue processos integrativos e seletivos na aplicação do <i>crowdsourcing</i> a tarefas simples, complexas ou criativas.

<p>(Estellés-Arolas & González-Ladrón-de-Guevara, 2012)</p>	<p><i>Crowdsourcing</i> é um tipo de atividade participativa <i>online</i> na qual um indivíduo, uma instituição, uma organização sem fins lucrativos, ou uma empresa propõe, a um grupo de indivíduos com conhecimento diversificado, heterogêneo, e em número, recorrendo a uma <i>open call</i>, a voluntária realização da tarefa. A tarefa pode ser de complexidade e modularidade variável, e na qual deve participar com o seu trabalho, dinheiro, conhecimento, ou experiência, implicando sempre benefícios mútuos. Os utilizadores receberão a satisfação de uma necessidade individual, que pode ser económica, reconhecimento social, autoestima, ou o desenvolvimento de competências individuais. Os proponentes da tarefa receberão e poderão utilizar em proveito próprio os resultados disponibilizados pelos utilizadores, cujo formato dependerá da atividade realizada.</p>	<p>Generalizada a qualquer situação e tarefas.</p>
<p>(Lebraty & Lobre-Lebraty, 2013)</p>	<p>Externalização por uma organização, por meio de uma aplicação utilizando o protocolo <i>Internet</i>, de uma atividade a um grande número de indivíduos cujas identidades são frequentemente anónimas.</p>	<p>Grande variedade de tarefas e/ou problemas.</p>
<p>(Pedersen et al., 2013)</p>	<p>Um modelo de colaboração facilitado por pessoas utilizadoras de tecnologias <i>Web</i> para resolver problemas individuais, sociais ou organizacionais recorrendo a uma rede, formada dinamicamente, de indivíduos interessados que respondem a uma <i>open call</i>.</p>	<p>Generalizada a qualquer situação e tarefas.</p>
<p>(Nakatsu, Grossman, & Iacovou, 2014)</p>	<p><i>Crowdsourcing</i> é o <i>outsourcing</i> de problemas e tarefas, que já foram realizadas pelos funcionários de uma empresa, a um grupo de pessoas indefinido e anónimo que se junta para resolver esses problemas e tarefas. O que inclui as formas de <i>crowdsourcing</i> pagas e não pagas; pode ou não envolver inovação aberta; e que inclui produção <i>open source</i>, mas não se limita a esse facto.</p>	<p>Generalizada a qualquer situação e tarefas.</p>

O conceito de *crowdsourcing* surge, associado a alguma controvérsia, relacionado com os conceitos de *Open Source Software (OSS)*, *Web 2.0*, e Inovação Aberta. Assim, antes de apresentar o conceito de *crowdsourcing* adotado neste projeto de investigação, são clarificados cada um

destes termos, uma vez que se considera que estes conceitos não são a mesma coisa que *crowdsourcing* mas que são inevitavelmente utilizados na sua definição e aplicação.

Genericamente, *Open Source* pode ser vista como uma filosofia para o desenvolvimento de produtos, e que nas últimas décadas tem sido largamente aplicada no desenvolvimento de *software*. Este é um modelo onde comunidades de programadores ligados à *Internet* voluntariamente colaboram para desenvolver *software*. Como já referido, Howe indica na sua definição de *crowdsourcing* a aplicação dos princípios do OSS a outras indústrias, uma vez que ambos os conceitos se referem a indivíduos que, numa rede auto-organizada fora do contexto da hierarquia de uma organização, desenvolvem uma tarefa. Portanto, os princípios do *Open Source* estão subjacentes ao *crowdsourcing*, no entanto, ambos os conceitos têm particularidades distintas. O OSS envolve a necessidade de permitir o acesso aos elementos essenciais do produto a qualquer indivíduo com o objetivo da melhoria colaborativa dos produtos já existentes, através de contínua transparência e distribuição livre do produto nas várias etapas do desenvolvimento aberto. O *crowdsourcing* tem particularidades que podem variar de acordo com os tipos de *crowdsourcing* que estejam a ser utilizados na iniciativa.

A *Web 2.0* permite que os utilizadores interajam e colaborem entre si na criação de conteúdos e que participem em comunidades interativas *online*. Portanto, a capacidade de interação e de colaboração introduzidas pelas ferramentas da *Web 2.0* têm sido um importante facilitador no desenvolvimento de iniciativas de *crowdsourcing*.

A Inovação Aberta é outro conceito associado ao *crowdsourcing*, e que assume uma relevância predominante. A sua premissa básica refere-se à abertura do processo de inovação da organização. Chesbrough (2006c, 2007) apresenta o conceito evidenciando a necessidade das empresas criarem um canal de entrada de conhecimento na organização de modo a potenciar e acelerar a introdução de inovação nos seus processos. O autor advoga que uma empresa não deve depender apenas da sua própria investigação e desenvolvimento, mas que deve também basear-se no conhecimento desenvolvido pelo seu ambiente externo e trazê-lo para dentro da empresa. Uma das principais motivações para a utilização do *crowdsourcing* baseia-se no facto deste permitir às empresas o acesso a ideias, perspetivas e conhecimento diversificado e heterogéneo. As organizações começam a sentir a necessidade de que é importante ter uma perspetiva do exterior para inovar e para manter-se competitivo, e de que a organização não pode resolver todos os problemas sozinha. Importa salientar que os princípios da inovação aberta não são aplicáveis a

todos os tipos de *crowdsourcing* mas àqueles que se relacionam mais diretamente com o processo de inovação das organizações. Este conceito e aspetos relacionados serão explorados na subsecção seguinte uma vez que o foco neste projeto está em estudar como o recurso ao *crowdsourcing* pode potenciar a inovação das organizações.

A partir da revisão das diversas definições apresentadas pelos diferentes autores, a definição adotada para o desenvolvimento deste projeto vai de encontro à apresentada por Howe (2006, 2008):

Crowdsourcing é uma abordagem onde uma organização² solicita a colaboração de um grupo de pessoas ligadas à Internet, através de uma open call, para resolver um problema ou realizar uma tarefa, a qual tradicionalmente é realizada pelos funcionários duma organização ou indivíduos especificamente contratados para o efeito. A rede de indivíduos deve ser alargada, heterogénea, e com pessoas motivadas para a resolução de problemas. O pedido de colaboração é aberto e amplo, realizado na Internet, e tirando partido das tecnologias Web 2.0.

Na sua essência, o *crowdsourcing* é baseado no conceito simples e poderoso de que qualquer pessoa com presença virtual na *Internet* é potencialmente válida para contribuir com o seu conhecimento e informação. Deste modo, este conceito pretende mobilizar as competências e experiências que já existem distribuídas na rede global, que é a *Internet*, e tem diferentes formatos. Algumas plataformas de *crowdsourcing* apresentam mais uma natureza competitiva, como competição ou concursos de ideias ou de *design*, no entanto, o *crowdsourcing* não é limitado ao estilo de competição. De acordo com Howe (2006), a *Wikipedia* é um exemplo de uma forma clássica de *crowdsourcing*, pela sua forte natureza colaborativa. Portanto, o *crowdsourcing* não se restringe a uma única estratégia, mas pode ser aplicado a um conjunto variado de abordagens, que se apresentam na secção seguinte.

² Genericamente, esta definição aplica-se a qualquer tipo de entidade, pública ou privada, coletiva ou singular, e não apenas a organizações. Neste projeto aplica-se o termo organização uma vez que este está centrado em inovação para organizações.

2.3.1. Tipos de *crowdsourcing*

Howe (2008) categorizou o *crowdsourcing* em quatro estratégias principais: *collective intelligence* ou *crowd wisdom*, *crowd creation*, *crowd voting* e *crowdfunding*. Lebraty e Lobre-Lebraty (2013) apresentaram uma categorização de estratégias de *crowdsourcing*, em dez estratégias, explicitadas de acordo com o objetivo da atividade endereçada, nomeadamente, *crowdjobbing*, *crowdwisdom*, *crowdfunding*, *crowdsourcing and forecasting*, *crowdsourcing and innovation*, *crowdsourcing and authenticity*, *crowdauditing*, *crowdcontrol*, *crowdcuration*, *crowdcare*. Geiger, Rosemann, e Fielt (2011) propõem quatro tipos de sistemas de *crowdsourcing* baseados nas características das participações externas procuradas pelas organizações nas iniciativas de *crowdsourcing* realizadas, nomeadamente, *crowd rating*, *crowd creation*, *crowd processing* e *crowd solving*. Contudo, verifica-se que ambas as propostas de classificação indicadas podem ser enquadradas nas quatro principais apresentadas por Howe, e que são expostas a seguir.

2.3.1.1. *Collective intelligence* ou *crowd wisdom*

O princípio principal subjacente ao *crowdsourcing* é que um grupo de pessoas detém mais conhecimento do que um indivíduo. Assim, o desafio é criar condições para que o grupo possa expressar esse conhecimento.

Neste sentido, enquadram-se nesta estratégia as iniciativas que possibilitam que os indivíduos apresentem propostas de soluções para problemas, realizem tarefas, ou apresentem previsões. Esta estratégia pode tomar três formas principais:

- (1) **mercados de previsão**, ou mercados de informação. Mecanismo com um funcionamento idêntico ao mercado de valores onde os investidores compram e vendem ações. Neste caso os investidores apostam na probabilidade de acontecer ou não determinada “coisa”, por um período de tempo, e a previsão final do acontecimento acontece pela agregação das previsões, isto é das apostas, de todos os indivíduos. Lebraty e Lobre-Lebraty (2013) classificam esta forma de *crowdsourcing and forecasting*, atribuindo-lhe as atividades de utilização dos indivíduos na rede para realizarem previsões para apoiar a tomada de decisão.
- (2) **resolução de problemas**, *problem-solving*, ou *crowdcasting*. Refere-se a difundir um problema *online*, para um rede alargada e indefinida de indivíduos apresentarem propostas

de resolução. Na resolução de problemas podem estar atividades complexas, e com um grau de complexidade elevado, ou a realização de tarefas simples, em que o pretendido é a sua execução, eventualmente com a introdução de um método inovador ou diferenciado do anteriormente utilizado. Lebraty e Lobre-Lebraty (2013) separam esta forma de *crowdsourcing* em duas: (1) *crowdjobbing*, no sentido de contratualizar um indivíduo da rede para realizar uma tarefa simples e muito específica; (2) *crowdsourcing and innovation*, para a resolução de problemas e atividades mais complexos, do foro técnico ou conceptual. Geiger, Rosemann e colaboradores (2011) enquadra neste tipo de *crowdsourcing* em dois tipos de sistemas, mas ambos focados na resolução de problemas – *crowd processing* e *crowd solving*. O *crowd processing* refere-se à realização de pequenas tarefas, onde o objetivo é proporcionar a realização rápida e eficiente de um conjunto de tarefas que foram já planeadas nesse sentido e recorrendo à abordagem de dividir para conquistar. O *crowd solving* refere-se a encontrar soluções para um problema específico para o qual a organização ainda não tem solução. Neste tipo de problemas os objetivos e critérios de avaliação estão muito bem definidos.

- (3) **geração de ideias**, ou *idea jam*. Este formato concretiza-se numa sessão tipo *brainstorming*, mas *online*, que acontece durante algumas semanas em vez de umas horas, como nas sessões presenciais. Esta estratégia é idêntica à resolução de problemas na medida da difusão do pedido de contribuições, no entanto, não restringe à resolução de um problema específico, mas direcionada para a gerações de ideias. Assim, todas as ideias são aceites e avaliadas no final, habitualmente combinada com alguma avaliação realizada também *online*, por exemplo com uma votação para selecionar as melhores ideias.

2.3.1.2. Crowd creation

As atividades que se enquadram no *crowdsourcing* são tão vastas quanto a própria rede de indivíduos ligados à *Internet*. Esta estratégia refere-se à capacidade dos indivíduos em criarem ou participarem na criação de conteúdos em colaboração. As atividades mais comuns nesta estratégia referem-se à produção de *spots* publicitários, tradução de documentos, produção de fotografias e animações, e produção de componentes de áudio. Os exemplos mais comuns de iniciativas que recorrem a esta estratégia são a *Wikipedia*, a *iStockphoto*, ou a criação de novos desenhos para as

T-shirts da empresa *Threadless*. Esta denominação é coincidente com a utilizada por Geiger, Rosemann, e colaboradores (2011), neste mesmo sentido.

2.3.1.3. Crowd voting

Esta categoria de *crowdsourcing* utiliza a avaliação, ou julgamentos, dos indivíduos ligados à *Internet* para organizar grandes quantidades de informação. Neste sentido, como utilização comum aparece na avaliação de um elevado número de contribuições resultantes de um pedido alargado de geração de ideias, com o intuito de os próprios indivíduos também contribuírem para a seleção do que podem ser as melhores ideias propostas. Contudo, esta estratégia também é utilizada sem que os indivíduos votem explicitamente em alguma coisa para expressarem as suas preferências. Por exemplo, a *Google* utiliza este mecanismo para organizar os resultados de uma pesquisa, e os editores utilizam o mesmo mecanismo para indicarem quais os artigos e livros mais populares entre os leitores. Geiger, Rosemann, e colaboradores (2011) apelida esta categoria de sistemas de *crowd rating* onde enfatiza que a escalabilidade do *crowdsourcing* permitirá a obtenção de resultados cada vez mais precisos.

2.3.1.4. Crowdfunding

O *crowdfunding* é uma estratégia onde o principal objetivo é a angariação de fundos. Neste sentido, permite que um vasto grupo de indivíduos possa substituir os bancos e outras instituições financeiras no financiamento de um determinado projeto ou iniciativa. Este tipo de estratégia tem sido amplamente utilizada em iniciativas do foro cultural e social. Esta forma de *crowdsourcing* é classificada com o mesmo termo por Lebraty e Lobre-Lebraty (2013), que salientam a sua utilização em projetos com um investimento baixo ou moderado, e a necessidade deste poder ser publicamente apresentado.

De salientar que Lebraty e Lobre-Lebraty (2013) atribuem outras classificações para além das apontadas anteriormente, nomeadamente, categorizam de *crowdwisdom* as atividades de procura de respostas para questões simples e acessíveis ao maior número de pessoas possível. Descrevem esta forma com dois tipos de atividades: (1) votação e discussão num determinado tema ou assunto, exemplificando com a votação *online* da Miss Universo; e (2) interação dos indivíduos na rede na criação e seleção de conteúdos, exemplificando com iniciativas como a *Lulu*, publicação e venda colaborativa de livros, a *Threadless*, criação de logotipos para *T-Shirts*, e a *CafePress*, criação de desenhos para canecas de café.

As restantes formas de *crowdsourcing* apresentadas por Lebraty e Lobre-Lebraty (2013) estão associadas à finalidade da iniciativa a realizar:

- *crowdsourcing and authenticity*. promoção da marca ou de produtos das empresas;
- *crowdauditing*. análise de dados. Os dados podem estar distribuídos por diferentes locais e domínios, sendo analisados no sentido de mostrar correlações e encontrar possíveis oportunidades de negócio;
- *crowdcontrol*. segurança de pessoas e bens. Detetar e reagir rapidamente a uma quebra de segurança;
- *crowdcuration*. classificação de dados, informação e conhecimento;
- *crowdcare*. saúde e proteção das pessoas. Atividades despoletadas por serviços governamentais ou associações para permitir uma assistência constante a certos grupos da população.

De salientar ainda que estes autores não referem como estas atividades, com finalidades específicas, serão realizadas. Deste modo, considera-se que poderão envolver qualquer uma das formas propostas por Howe (2008), ou uma combinação de mais do que uma.

Howe (2008) salienta que o mais habitual é que qualquer iniciativa de *crowdsourcing* de sucesso utilize uma combinação de abordagens, uma vez que estas estratégias devem ser implementadas de acordo com a finalidade e o resultado pretendido com a iniciativa.

O tema do *crowdsourcing* está a atrair atenções consideráveis no mundo dos negócios. Algumas empresas começam a perceber o seu potencial na resolução de problemas e na sua capacidade de acrescentar valor ao negócio. Algumas organizações sem fins lucrativos estão a adotar o *crowdsourcing* como um modelo efetivo para a resolução de problemas (Brabham, 2008, 2013;

Leimeister, 2010). De referir que segundo o *Website* crowdsourcing.org³ o investimento em estratégias de *crowdsourcing* cresceu 75% de 2010 para 2011, sendo que 90% das empresas clientes são da América do Norte e da Europa. Também é destes dois locais, América do Norte e Europa, que advém grande parte dos indivíduos ligados à *Internet*, perto de 60%, sendo que quase 50% são detentores de um grau académico.

O principal foco deste projeto de doutoramento é estudar o conceito do *crowdsourcing* como contributo para potenciar a inovação nas organizações, quer seja em termos de produtos, processos, ou outras práticas que impulsionem a competitividade. O conceito do *crowdsourcing* é de aplicação diversificada, por isso, este trabalho centra-se especificamente na temática da intermediação de inovação, com recurso ao *crowdsourcing*.

Assim, este estudo recai essencialmente sobre o tipo de *crowdsourcing* *Crowd Wisdom*, apresentado por Howe, uma vez que este realiza uma associação entre *crowdsourcing* e inovação, especialmente num contexto organizacional.

2.3.2. *Crowdsourcing innovation*

A inovação tem sido reconhecida, por académicos e profissionais, como sendo um elemento facilitador de competitividade essencial à sobrevivência de qualquer empresa, para se manter competitiva e com crescimento sustentado (Chesbrough, 2006a; Lee, Park, Yoon, & Park, 2010; Tidd, 2001; von Hippel & von Krogh, 2003). Com este propósito, o conceito de *crowdsourcing* pode ser aplicado para potenciar a capacidade de inovação das organizações.

Bonabeau (2009), por sua vez, realça a importância da informação no exterior da organização, dos indivíduos ligados à *Internet*, da chamada “inteligência coletiva”, assim como em tirar partido das tecnologias *Web 2.0* na exploração, análise e avaliação dessa informação para apoiar o processo de tomada de decisão nas organizações. Neste sentido, o autor identifica três abordagens que devem ser consideradas no acesso à inteligência coletiva, nomeadamente: (1) alcançar o maior número, e mais diversificado, de indivíduos possível que proponham e avaliem soluções. Isto deve incluir pessoas da organização e indivíduos do exterior da organização (clientes, fornecedores e indivíduos anónimos). A filosofia subjacente é que existem pessoas na rede com conhecimento e dispostas a ajudar a organização, e que provavelmente essas pessoas não são necessariamente da

³ www.crowdsourcing.org, website que monitoriza as atividades de *crowdsourcing* realizadas pela indústria

mesma área do conhecimento onde a organização opera; (2) a informação deve ser recolhida de diversas fontes e depois a organização deve fazer uma agregação dos diferentes conteúdos. O processo pode ser utilizado para agregar informação de grupos de decisão tradicionais, ou pode ser combinado com informação vinda de um grupo mais alargado externo à organização. O ponto-chave é manter um balanceamento adequado entre diversidade e conhecimento especializado; e (3) utilizar mecanismos que permitam a interação entre os grupos de indivíduos que participam na resolução dos problemas. Estes mecanismos devem ser desenhados de modo a potenciar a criação de valor adicional pela interação entre o grupo de indivíduos, acautelando que esta interação não seja, ao invés, maliciosa para o resultado final.

Erickson, Petrick, e Trauth (2012) referem-se a *crowdsourcing innovation* como sendo um tipo de tarefa onde é aplicado *crowdsourcing*. Majchrzak e Malhotra (2013) corroboram esta afirmação e definem inovação num contexto de *crowdsourcing* como uma geração pública de soluções inovadoras para problemas complexos colocados por uma empresa através de uma *call* para a resolução de um desafio. Para estes autores, uma solução inovadora é aquela que é original e implementável pela organização que colocou o desafio.

Contudo, estas definições apresentam duas limitações: (1) o *crowdsourcing* pode ser aplicado a qualquer tipo de tarefa. Como Howe (2008) refere, os tipos de *crowdsourcing* a aplicar numa determinada iniciativa dependem dos seus objetivos, sendo que deve ser considerada a combinação de mais do que um tipo de *crowdsourcing* na mesma iniciativa; e (2) a “geração pública de soluções” induz a uma criação em conjunto da(s) solução(ões), o que não é necessário acontecer. As soluções podem ser desenvolvidas e apresentadas de modo individual.

Assim, neste projeto, considera-se *crowdsourcing* para a inovação, ou ***crowdsourcing innovation***, a todas as iniciativas de *crowdsourcing* desenvolvidas por uma organização que potenciem a capacidade de inovação da organização. Isto é, toda e qualquer iniciativa que permita criar valor e/ou capturar valor tirando partido do conhecimento existente no exterior da organização e acessível a partir da rede de indivíduos ligados à *Internet*, independentemente do tipo ou grau de complexidade da tarefa necessária desenvolver.

2.3.2.1. Elementos do *crowdsourcing innovation*

A implementação e desenvolvimento de qualquer iniciativa de *crowdsourcing innovation* requerem o estabelecimento e especificação de alguns elementos e componentes que lhe estão subjacentes.

Recentemente, Pedersen e colaboradores (2013) propuseram um modelo conceptual genérico de *crowdsourcing* onde identificam seis componentes:

1. problema ou tarefa a realizar;
2. processo, conjunto de ações para atingir o resultado;
3. tecnologia, utilizada para a comunidade se desenvolver e que facilita a interação;
4. pessoas envolvidas, organização que detém o problema ou tarefa, indivíduos interessados em resolver o problema e toda a comunidade que participa na resolução desse problema;
5. governança, as ações e políticas utilizadas para gerir a comunidade; e
6. resultado, obtido no final de todo o processo de *crowdsourcing*.

No mesmo sentido, Zhao e Zhu (2014) agrupam os atores de um sistema de *crowdsourcing* em três categorias principais: *Assigner*, que representa a organização interessada em resolver um problema ou realizar uma tarefa, e portanto interessada em obter um determinado resultado; *Providers*, que representa os indivíduos que respondem com propostas de resolução do problema, e que formam a comunidade de interessados em participar na resolução do problema; e a plataforma tecnológica, que estabelece o relacionamento entre *Assigner* e *Providers*, de acordo com um conjunto de regras pré-estabelecidas.

1. Problema

O problema refere-se a atividades ou tarefas, mais ou menos complexas, criativas, e trabalhosas, que pretendem resolver um problema que uma organização detém, ou explorar uma oportunidade de negócio para se tornar mais competitiva, ou uma atividade ou tarefa devidamente delineada que a organização pretende que seja realizada pelos indivíduos ligados à rede. Na literatura o problema surge como diferentes denominações, nomeadamente, por tarefa, pedido e problema. Para facilitar a leitura, nesta revisão da literatura adota-se a denominação de problema.

A organização que detém o problema tem quase controlo total sobre todo o processo de *crowdsourcing*, considerando que a iniciativa é concretizada pela organização sem recorrer a um intermediador. É esta que descreve o problema, comunica requisitos e informação à comunidade

de contribuidores, determina o processo a ser seguido e os mecanismos de incentivo à participação, avalia as submissões, e seleciona as soluções.

A descrição do problema a resolver é um dos elementos centrais do *crowdsourcing* pois as suas características é que vão definir os requisitos de todo o restante processo de *crowdsourcing*, nomeadamente se serão combinados diferentes tipos de *crowdsourcing*, dentro das categorias apresentadas por Howe, (2008). Deste modo, a definição do problema caracteriza-se por ter um âmbito e natureza adequado, estar bem estruturado, ser relevante, e ter resolução. A decomposição do problema em partes modulares não ambíguas e independentes vai maximizar o número de indivíduos que potencialmente podem contribuir com soluções (Feller, Finnegan, Hayes, & O'Reilly, 2012).

Os tipos de problemas são classificados de acordo com a sua complexidade, em problemas simples e complexos (Brabham, 2008; Geiger, Seedorf, et al., 2011; Howe, 2008; Kittur, Smus, Khamkar, & Kraut, 2011; Nakatsu et al., 2014; Schenk & Guittard, 2011; Surowiecki, 2005). Schenk e Guittard (2011) ainda acrescentam a distinção de problemas criativos, associado à realização de tarefas mais de criatividade, como a criação de logotipos e atividades gráficas e de *design*. No entanto, o essencial centra-se em avaliar se o problema é adequado para ser aplicada uma abordagem de *crowdsourcing*, e de que modo deve ser colocado o pedido de resolução, isto é, se o problema deve ser subdividido em problemas e tarefas mais pequenas e estabelecer as interdependências entre as diferentes tarefas resultantes (Howe, 2008). Nesta definição do problema é crucial a proteção da propriedade intelectual (PI) e de informação sensível da organização detentora do problema.

Rouse (2010) alerta para a necessidade de a identificação e classificação dos problemas a resolver num processo de *crowdsourcing* ser realizada por uma organização ou indivíduos com competências especializadas para tal. Neste sentido, a autora classifica as tarefas em simples, sofisticada e moderada, de acordo com o seu grau de complexidade e necessidade de competências técnicas e de negócio requeridas para a eficiente execução da tarefa. A descrição e classificação desadequada da tarefa podem resultar no insucesso do projeto de *crowdsourcing*, uma vez que aspetos relevantes e com impacto significativo na organização, como por exemplo o nome de um produto, têm a si associadas tarefas relevantes de marketing e de dimensão legal que podem não ser óbvias para alguém leigo no assunto.

2. Processo de *crowdsourcing innovation*

O processo de *crowdsourcing innovation* alberga um conjunto de atividades realizadas por todos os intervenientes na iniciativa de *crowdsourcing* de modo a atingir um determinado resultado ou resolver um determinado problema. Zhao e Zhu (2014) subdividem o processo em três fases. Na primeira fase identificam três ações primárias realizadas na interação entre a organização que coloca o problema, a que chamam *Assigner* e a Plataforma de *crowdsourcing* – submeter, avaliar e recompensar. Na segunda fase identificam três ações primárias realizadas entre a Plataforma de *crowdsourcing* e os indivíduos que apresentam soluções, a que chamam *Provider* – consultar, participar, e licitar. E na terceira fase identificam três ações entre *Provider* e *Assigner* – solicitar esclarecimentos, fornecer informação adicional e negociar. Vukovic (2009) subdivide o processo em três fases, com três ações primárias em cada uma. Na primeira fase estão as ações de relacionamento entre a organização que apresenta o problema, a que chama *Requestor*, e a Plataforma de *crowdsourcing* – submeter problema, avaliar resultado, pagar pela solução. Na segunda fase as ações entre a Plataforma de *crowdsourcing* e os indivíduos que apresentam soluções, a que chama *Provider* – participar, resolver problema, e cobrar pela solução. E na terceira fase, as ações entre *Requestor* e *Provider* – solicitar esclarecimentos ao *Provider*, negociar critérios de resolução do problema, e classificar soluções. O processo de *crowdsourcing* está sintetizado na Figura 2.1, onde a organização que procura a solução para um problema chama-se *Seeker* e aos indivíduos que apresentam soluções para os problemas chama-se *Solver*.

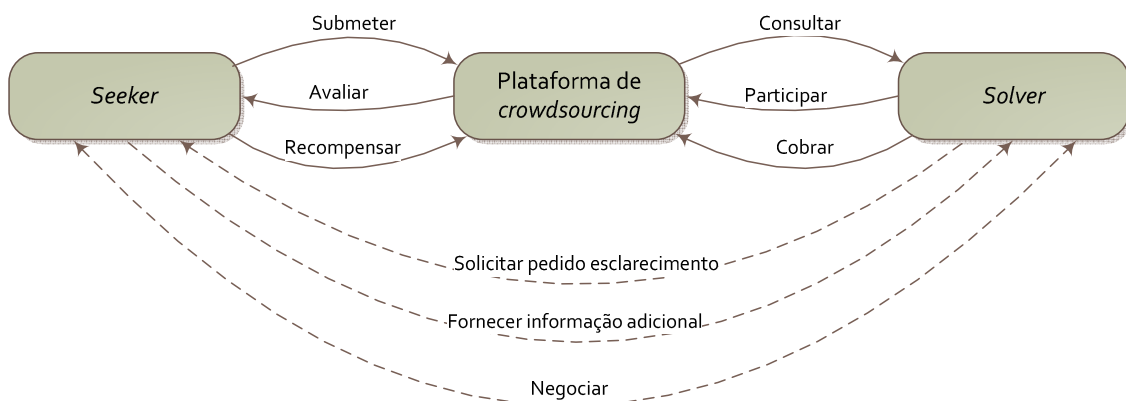


Figura 2.1 - Processo de *crowdsourcing* (adaptado de (Vukovic, 2009; Zhao & Zhu, 2014))

O processo inicia-se com a submissão do problema na plataforma pelo *Seeker*. A plataforma realiza de seguida as funções necessárias de publicitação e recomendação do problema de modo a atrair, incentivar e manter a comunidade de contribuidores, os *Solvers*. Os indivíduos interessados no

problema demonstram a sua intenção de participar no projeto apresentando alguma proposta de resolução do problema. Em alguns casos, são também apresentadas ofertas de venda da solução proposta para o problema. O *Seeker* avalia e comenta as propostas e seleciona as que melhor satisfazem o problema. Por fim, atribui a recompensa estabelecida às propostas selecionadas. Adicionalmente podem ocorrer interações diretas entre *Seeker* e *Solver* fora da plataforma. O *Solver* pode solicitar esclarecimentos adicionais ou detalhes sobre o problema, ou podem ainda ocorrer negociações adicionais sobre os requisitos e critérios de avaliação, ou recompensas do problema.

Geiger e colaboradores (2011) propõem uma descrição de qualquer processo de *crowdsourcing* a partir de quatro dimensões, esquematizadas na Figura 2.2: pré-seleção de contribuidores; acesso às contribuições pelos pares; agregação das contribuições; remuneração dos contribuidores.

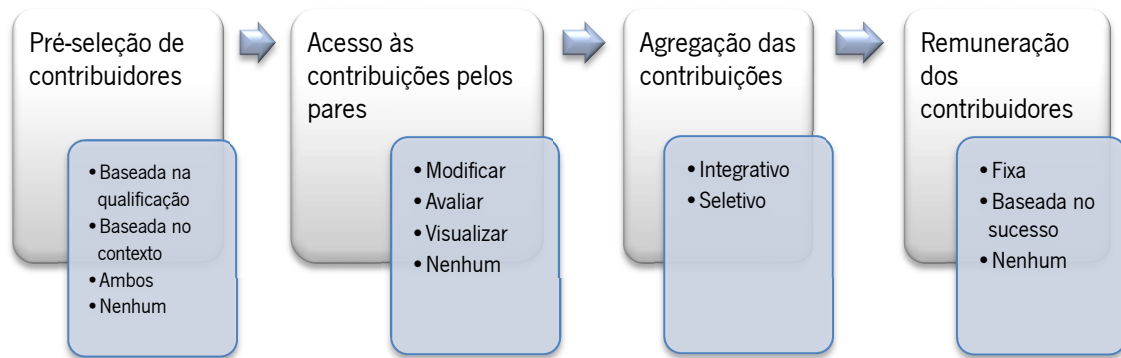


Figura 2.2 - Dimensões do processo de *crowdsourcing* (adaptado de (Geiger, Seedorf, et al., 2011))

O processo inicia-se com a pré-seleção da comunidade de potenciais contribuidores pela organização que vai implementar o processo. Esta pré-seleção é realizada de acordo com o problema ou tarefa a realizar, e pode ser baseada nas qualificações requeridas dos contribuidores; ou baseada no contexto, isto é, direcionada para clientes ou para funcionários da organização ou para *startups*; ou ambos, com restrições de qualificações e de contexto.

De seguida, a organização deve indicar em que medida as contribuições de cada participante estão acessíveis aos restantes contribuidores. Este acesso pode ser realizado dentro de quatro níveis: modificar – criação colaborativa de conteúdos; avaliar – votação e comentários pelos contribuidores; visualizar – concursos públicos e avaliações de clientes; nenhum – privacidade e confidencialidade, e aumentar a diversidade de contribuições. Num intermediário de *crowdsourcing innovation*, habitualmente, os contribuidores não têm acesso às contribuições dos pares.

O processo de desenvolvimento de uma proposta de solução para um problema de inovação não deve ser apenas baseada em contributos individuais, mesmo que sejam muitos, uma vez que um dos requisitos fundamentais da inovação é a existência de diversas fontes (Chesbrough, 2007). Assim, o processo de *crowdsourcing innovation* deve prever e potenciar o desenvolvimento colaborativo de soluções. A criação colaborativa é definida por uma série de interações onde perspectivas e pressupostos distintos são discutidos com o intuito de desenvolver soluções e resolver problemas que não tinham sido resolvidos anteriormente. Isto envolve discussões e raciocínios colaborativos onde os participantes apresentam alternativas e colaborativamente alteram exemplos, dados, transcrições de conhecimento, ideias, restrições, definições do problema, observações do problema, e analisam ideias, num esforço conjunto de desenvolver soluções que não seriam atingidas se apenas uma perspectiva individual fosse representada (Majchrzak & Malhotra, 2013). O desenvolvimento colaborativo de soluções num processo de *crowdsourcing innovation* requer mais do que simplesmente comentar as ideias de outros participantes. Requer a discussão com a organização dona do problema a partir de diferentes pontos de vista, verificando e confrontando os diferentes pressupostos relativamente às causas e efeitos do problema ou das soluções propostas. Requer a partilha de ideias que estão em desenvolvimento de modo a que outros possam construir soluções mais completas a partir destas, e requer a criação de versões de soluções que possam ser iterativamente modificadas ao longo do tempo (Majchrzak & Malhotra, 2013). No entanto, o desenvolvimento colaborativo de soluções não é fácil de implementar, essencialmente, por três motivos:

(1) a dificuldade de simultaneamente encorajar a competição e a colaboração. A natureza competitiva do *crowdsourcing* ajuda a motivar os indivíduos a participar nas iniciativas. No entanto, a competição também reduz a predisposição para a partilha de recompensas que a colaboração implica, e por isso, diminui a vontade de partilhar informação com outros (Leimeister, Huber, Bretschneider, & Krcmar, 2009; Majchrzak & Malhotra, 2013). Majchrzak e Malhotra (2013) sugerem que esta dificuldade pode ser minimizada com a separação do processo de geração de ideias, do processo de evolução de ideias. Os processos atuais promovem a geração de novas ideias sobre as ideias já apresentadas. No entanto, poderia ser mais vantajoso a evolução de ideias ser um processo independente, suportado por uma arquitetura que permitisse a fácil (re)combinação de ideias. Contudo, no processo de evolução de ideias necessita de investigação adicional no sentido de facilitar a combinação e recombinação de ideias. Os autores defendem a possibilidade dos participantes poderem

personalizar as suas recompensas pela participação, tais como *networking*, aprendizagem ou reconhecimento, para além dos prémios monetários;

(2) o desenvolvimento colaborativo de ideias e soluções requer mais tempo e esforço. É necessário tempo para entender o problema nas suas diferentes perspetivas, analisar soluções anteriores que não foram bem sucedidas, analisar as sugestões dos outros participantes, e como estas sugestões podem ser combinadas com outras sugestões para apresentar uma proposta de solução integrada do problema. Majchrzak e Malhotra (2013) sugerem a adoção de mecanismos que permitam todos os participantes que trabalham colaborativamente possam facilmente visualizar a evolução da informação que está a ser criada, nomeadamente, as lacunas de conhecimento que necessitam de ser preenchidas, as decisões já tomadas, e os caminhos seguidos e que foram abandonados. Esta evolução da informação deve estar organizada de modo a que qualquer participante possa facilmente identificar as alterações recentes e entrar na discussão e introduzir uma contribuição. Os autores advogam que este tipo de transparência encorajam os participantes a contribuir baseados no estado atual do desenvolvimento da informação; e

(3) a inovação geralmente requer algum atrito criativo entre os participantes, isto é, que exista alguma discordância e discussão de pontos de vista distintos e que estes se coordenem entre si de modo a descobrir pressupostos diferentes e a desenvolver uma solução que combine os distintos pontos de vista que melhor resolvem o problema. No entanto, este tipo de interação, habitualmente, ocorre entre elementos de equipas que se conhecem bem, por isso, é pouco provável de acontecer entre indivíduos de uma comunidade de estranhos (Majchrzak & Malhotra, 2013). Neste ponto, os autores propõem a utilização de um esquema idêntico ao utilizado na *Wikipedia* de página principal e página de bastidores, onde na página principal são apresentadas os resultados onde já houve concordância entre participantes, enquanto que na página de bastidores continuam a discussão. Contudo, em muitos problemas são perseguidas várias soluções diferentes alternativas em simultâneo, o que pode criar confusão sobre qual o estágio que está a ser apresentado na página principal e qual a correspondente discussão a ocorrer nos bastidores. Deste modo, esta é uma proposta que necessita de investigação adicional no sentido de perceber como pode ser implementada numa plataforma de *crowdsourcing innovation*.

Depois de a organização receber todos os resultados vai agregar as contribuições, isto é, verificar como é que as contribuições apresentadas podem ser utilizadas para atingir os resultados desejados. Esta dimensão define a natureza do processo de *crowdsourcing*, que pode ser integrativo ou seletivo (Schenk & Guittard, 2011). Num processo integrativo todas as contribuições que satisfazem os critérios de qualidade estabelecidos são consideradas e utilizadas para desenvolver o resultado final. Pelo contrário, num processo seletivo as contribuições individuais são comparadas umas com as outras e apenas a “melhor” contribuição é selecionada. No entanto, neste tipo de processo pode ser implementada uma atividade de seleção da “melhor” contribuição pela opinião da comunidade de contribuidores, através de uma votação ou outro mecanismo. A natureza dos processos de *crowdsourcing* implementados por um intermediário de *crowdsourcing innovation* são geralmente seletivos.

A organização poderá ter de recompensar os contribuidores pelo seu trabalho, através do pagamento de um valor monetário ou com outro tipo de compensação. Foram identificadas dois níveis de remuneração: fixas e baseadas no sucesso. As fixas são aplicadas apenas a projetos de natureza integrativa, onde é estabelecida uma remuneração fixa a pagar a todos os contribuidores que participarem independentemente no resultado final atingido. Nas remunerações baseadas no sucesso os contribuidores apenas serão pagos dependendo do seu resultado individual para o objetivo do projeto. Podem ocorrer projetos sem nenhuma recompensa pela participação, que dependem completamente de outros mecanismos para atrair contribuidores. Os intermediários de *crowdsourcing innovation* utilizam, habitualmente, a remuneração baseada no sucesso onde apenas são recompensadas as contribuições selecionadas como sendo as melhores.

3. Tecnologia

A tecnologia refere-se a todas as capacidades técnicas necessárias para apoiar todo o processo de *crowdsourcing*, nomeadamente para a formação e desenvolvimento da rede de contribuidores, e com funcionalidades que facilitem a interação entre os indivíduos e a apresentação de soluções para o problema colocado. As organizações podem desenvolver o seu próprio sistema de *crowdsourcing* ou podem recorrer a uma plataforma de *crowdsourcing* de outra entidade. A proliferação na utilização das tecnologias *Web 2.0* tem sido um facilitador ao surgimento de diversas iniciativas de *crowdsourcing* (Howe, 2008). Muitas das tecnologias *Web 2.0*, como as *wikis*, *social tagging*, *mashups*, *blogs*, filtros *RSS*, *podcasts*, *chats*, etc (O’Reilly, 2007), podem ser utilizadas no desenho de interfaces e plataformas de *backoffice* de sistemas de *crowdsourcing*.

Brabham (2009) não menciona as tecnologias *Web 2.0* mas as funcionalidades e facilidades que a *Internet* veio trazer ao desenvolvimento do *crowdsourcing*, nomeadamente, aumento de rapidez na transferência e acesso à informação, alcance global da informação publicada, anonimato, capacidades síncronas e assíncronas, aumento capacidades de interação e colaboração, e a capacidade de transportar diferentes media de outros meios de comunicação. Vukovic (2009) verificou que a maioria dos sistemas de *crowdsourcing* existentes ficam aquém das necessidades, nomeadamente no que concerne em facilitar a construção dinâmica de equipas distribuídas globalmente, e que carecem de mecanismos pró-ativos e flexíveis de pesquisa e formação de equipas. Neste sentido, a autora identifica funcionalidades que um serviço de *crowdsourcing* deve ter, no âmbito do desenvolvimento de *software*, organizado em quatro etapas principais:

- Registo e especificação
 1. Registo de utilizadores, quer as organizações que colocam os problemas, os *Seekers*, quer os indivíduos que pretendam resolver os problemas, os *Solvers*;
 2. Modelo simples de especificação do problema de *crowdsourcing*, incluindo a descrição, resultados esperados, duração do problema, data de término, parâmetros de qualidade, incentivos, etc;
 3. Mecanismo que suporte tanto pedidos de tarefas simples como tarefas complexas;
 4. Registo de identidade e portabilidade de perfil, permitindo que *Seekers* e *Solvers* possam importar automaticamente de outros sistemas *online* os seus perfis, competências e reputação;
 5. *Templates* para apoiar as organizações a descrever os problemas e de modo a possibilitar replicar problemas;
 6. Disponibilizar mecanismos que permitam aos utilizadores deterem o controlo total sobre a distribuição e disseminação da sua informação pessoal;
 7. Esquema flexível de definição de preços dos recursos, necessário para a conclusão do problema;
- Colocação de problemas
 8. Capacidade de suportar diferentes tipos de *crowdsourcing*;
 9. Serviços de colaboração que permitam que o *Seeker* e o *Solver* interajam sobre os requisitos do problema e negociem condições em tempo real;
 10. Suporte à negociação de contratos através da integração de serviços de gestão de propriedade intelectual;

11. Pesquisa de contribuidores em tempo real, baseada nas suas competências e classificações;
 12. Construção de equipas virtuais que aplique mecanismos de combinação de competências e relacionamentos sociais;
 13. Plataforma de integração dinâmica de conhecimento que disponibilize mecanismos de pesquisa eficientes, capture a experiência dos utilizadores, e suporte a evolução colaborativa do conhecimento;
 14. Capacidade de integração com os processos de negócio, da infraestrutura interna da empresa, se este requisito estiver definido no problema;
- Realização do problema
15. Interface única que permita o *Seeker* monitorizar e gerir vários *Solvers* e progresso da resolução de problemas na plataforma;
 16. Registo de todas as ações e utilização de recursos realizada pelos *Solvers*;
 17. Mecanismo de auditoria dos *Solvers*, com a geração de relatórios completos do historial de toda a sua atividade;
 18. Interface adaptada a dispositivos móveis, de acordo com pedidos específicos das tarefas a resolver;
 19. Disponibilização da tecnologia e ferramentas necessárias a que qualquer indivíduo possa participar e aceder à tarefa;
- Conclusão do problema
20. Serviço de classificação e revisão, capturando o desempenho de *Solvers* e *Seekers*;
 21. Avaliação de submissões automática para facilitar a avaliação eficiente dos problemas concluídos;
 22. Disponibilização automática da entrega da resolução do problema, se aplicável.

Peng, Ali Babar, e Ebert (2014) defendem que uma plataforma de *crowdsourcing innovation*, no contexto do desenvolvimento colaborativo de *software*, deve seguir o modelo 3C+A (*Communication, Collaboration, Coordination, and Awareness*) do desenvolvimento colaborativo de projetos. A componente de **comunicação** suporta a troca de mensagens e informação entre a organização cliente e os contribuidores, permitindo reduzir as lacunas e ambiguidade na informação disponibilizada. Para a **colaboração** devem ser disponibilizadas funcionalidades de espaços de trabalho partilhados, que potenciem a interação entre os participantes, recorrendo a artefactos síncronos e assíncronos. A **coordenação** diz respeito à gestão e coordenação de pessoas

e processos, tanto a nível técnico como de negócio. Assim, a plataforma deve conter funcionalidades de criação, atribuição, execução, avaliação e recompensa de tarefas de *crowdsourcing*, assim como de supervisão dos compromissos realizados pelas organizações cliente e pela comunidade de contribuidores. Por fim, a **sensibilização** do grupo permite que os membros da comunidade desenvolvam o conhecimento necessário para trabalhar em contexto, pelo conhecimento dos processos, tarefas, presença física, e estado do projeto. A sensibilização do grupo ajuda os membros da comunidade a melhor entender a atualização do estado das suas tarefas, o ambiente de desenvolvimento, colaboradores, e competidores. Além disso, a sensibilização para o trabalho dos outros pode induzir os membros da comunidade a aprenderem uns com os outros e a potenciar a sua criatividade. Estes autores realizaram um estudo sobre o suporte que as plataformas de *crowdsourcing innovation* realizam nestas componentes onde concluíram que disponibilizam um suporte razoável em termos de comunicação, coordenação e sensibilização de grupo, no entanto, dão um suporte pobre à colaboração. Concluíram ainda que as plataformas realizam um bom suporte à transferência de valor, uma vez que habitualmente os direitos de PI das soluções vencedoras são transferidos para a organização cliente pelo pagamento de uma recompensa monetária.

4. Comunidade de contribuidores

A comunidade de contribuidores é formada dinamicamente por indivíduos ou grupos de indivíduos que participam no problema de *crowdsourcing*. Assim, atrair e manter os indivíduos na comunidade é um fator chave para o *crowdsourcing* (Doan et al., 2011). As motivações estão classificadas na literatura como intrínsecas e extrínsecas. As motivações extrínsecas envolvem um benefício tangível entregue ao contribuidor pela realização da tarefa ou solução para o problema. Este benefício é habitualmente uma recompensa em forma de prémio que pode ser um valor monetário ou outro tipo de valor. Rouse (2010) distinguiu este tipo de motivações como pequenas compensações (pequenos prémios monetários, *iPod* ou pequenos aparelhos eletrónicos, etc.) e compensações de mercado, o que se refere a remunerações equivalentes às pagas no mercado aos especialistas na área. As motivações intrínsecas referem-se a recompensas que não envolvem a entrega de valores tangíveis pela participação. Neste tipo de motivações são apresentados motivos como divertimento, interação social, marketing pessoal, motivos sociais, aprendizagem, e altruísmo (Ebner, Leimeister, & Krcmar, 2009; Kaufmann, Schulze, & Veit, 2011; Leimeister, 2010; Leimeister et al., 2009; Müller, Thoring, & Oostinga, 2010). Nas motivações intrínsecas são ainda

referidos motivos como, valorização pessoal, relacionada com a aprendizagem, necessidade de atualização e mestria, e instrumental onde o indivíduo resolve o problema pessoal ou da empresa, ou trata de uma necessidade pessoal ou da empresa, apenas pela motivação da resolução, sem a expectativa de nenhuma recompensa (Rouse, 2010).

Brabham (2009) recolheu de vários estudos as motivações indicadas pelos contribuidores em participarem em iniciativas de *crowdsourcing*, nomeadamente, ganhar dinheiro, desenvolver competências criativas, estabelecer relacionamentos com outros profissionais criativos, desenvolver um *portfolio* para empregos futuros, desafiar-se na resolução de problemas difíceis, socializar e criar amigos, ocupar tempos livres, contribuir para projetos com interesses comuns, partilhar com outros, e divertir-se.

Nos sistemas de *crowdsourcing innovation* o alinhamento dos incentivos com a comunidade de indivíduos é um fator crítico que influencia o comportamento dos indivíduos e a sua interação com o sistema. Howe (2008, p. 287) refere até que, "...*crowdsourcing* funciona melhor quando a empresa dá à comunidade alguma coisa que ela quer." Os indivíduos participam nas iniciativas de *crowdsourcing* para satisfazer alguma necessidade que estes têm, seja do foro psicológico, social ou emocional. Assim, é crucial que os motivos dos indivíduos estejam alinhados com os objetivos a longo prazo da iniciativa de *crowdsourcing* (Sharma, 2010).

von Hippel e von Krogh (2003, 2006) apresentaram três modelos de incentivos que podem combinar os interesses das empresas privadas com a disponibilização livre de conhecimento. O modelo do investimento privado, onde os investidores privados recompensam os contribuidores individualmente pelo conhecimento produzido. Habitualmente este conhecimento é transferido dos contribuidores para os investidores utilizando patentes ou *copyrights*. Este modelo é o mais utilizado pelos intermediadores de inovação, como a *Innocentive*, onde os contribuidores são pagos pelas ideias ou soluções técnicas que apresentam às empresas. O segundo modelo de incentivos é chamado de "modelo de ação coletiva", onde as descobertas e o conhecimento produzido são disponibilizados livremente para o bem público, da sociedade em geral. O terceiro modelo combina o melhor dos dois modelos anteriores, chamado de modelo "privado-coletivo", onde os inovadores privados podem estar interessados em disponibilizar livremente algum do conhecimento ou artefactos que foram desenvolvidos durante o projeto. No caso de empresas privadas que utilizam este modelo recorrendo a comunidades de inovação abertas, é necessário motivar devidamente os indivíduos no sentido de assegurar a sua participação. De realçar que o objetivo deste modelo não

é disponibilizar todo o conhecimento produzido em comum de modo gratuito, pelo contrário, o objetivo é que este seja utilizado em benefício da empresa privada. Assim, neste caso será necessário encontrar uma combinação de fatores motivacionais intrínsecos e extrínsecos que assegurem a participação dos indivíduos (Chanal & Caron-Fasan, 2010). Chanal e Caron-Fasan (2010), como resultado de um estudo empírico realizado com a empresa *CrowdSpirit*, ainda apresentam um outro modelo, a que chamam “coletivo-privado”, composto por duas fases subsequentes. Na primeira fase realiza-se a criação de valor de um modo coletivo e aberto, onde acontecem as funções de geração e seleção de ideias, com recompensas financeiras baixas combinadas com outras recompensas intrínsecas, como a reputação. Na segunda fase, utilizando um modelo de investimento mais privado, é realizada por uma equipa mais reduzida que desenvolve a ideia resultante da primeira fase e a concretiza com a especificação, desenvolvimento e industrialização do produto.

Rouse (2010) realizou um estudo teórico que enfoca a relação entre as motivações dos indivíduos em participar em iniciativas de *crowdsourcing* (intrínsecas e extrínsecas), a complexidade das tarefas a realizar (simples, moderadas e sofisticadas), e a forma de participação (individualista e em comunidade). A partir deste estudo, a autora propõe uma taxonomia, apresentada na Tabela 2.2, onde é claro que nas tarefas moderadas e sofisticadas as motivações são essencialmente intrínsecas. No entanto, é evidenciado que as iniciativas promovidas em ambiente de negócio têm uma participação individualista e as motivações dos indivíduos são mais extrínsecas. Nas tarefas moderadas e sofisticadas as recompensas adotadas são prémios monetários, pelos valores praticados no mercado por especialistas da área do problema. Não obstante que neste tipo de tarefas também estejam muito presentes motivos intrínsecos, como o marketing pessoal e o *status* social. Nas tarefas simples verificam-se exclusivamente recompensas extrínsecas, mas com recompensas pequenas. Por outro lado, quando a participação é realizada em comunidade, habitualmente num ambiente fora do foro dos negócios, as motivações são exclusivamente intrínsecas, independentemente do tipo de tarefa, onde se salienta a realização pessoal, o altruísmo, o *status* social e o marketing pessoal.

Tabela 2.2 - Relação entre motivações, tipo de tarefa e forma de participação (adaptado de (Rouse, 2010))

Modo de Participação	Tipo de Tarefa	Motivações
Comunidade	Simples	Altruísmo Realização pessoal
	Moderada	Altruísmo <i>Status</i> social Realização pessoal
	Sofisticada	Altruísmo <i>Status</i> social Marketing pessoal Realização pessoal
Individualista	Simples	Instrumental Pequena compensação Realização pessoal
	Moderada	Marketing pessoal <i>Status</i> social Instrumental Compensação de mercado Realização pessoal
	Sofisticada	Marketing pessoal <i>Status</i> social Instrumental Compensação de mercado

As motivações dos indivíduos necessitam de ser trabalhadas tanto para aderirem à comunidade e participarem num projeto pela primeira vez, como numa base de continuidade na comunidade, onde o desenvolvimento de confiança entre os utilizadores é um fator crucial. Deste modo, é importante desenvolver ações que promovam o sentido de comunidade, nomeadamente, disponibilizar funcionalidades de colaboração entre os utilizadores, que promovam a confiança, e que assegurem a privacidade dos utilizadores (Fichter, 2009; Haythornthwaite, 2009; Leimeister et al., 2009).

Zhang (2008) propôs uma teoria motivacional para o desenho de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no sentido de potenciar a utilização da tecnologia pelos indivíduos. Sendo que as iniciativas de *crowdsourcing* assentam na utilização de plataformas tecnológicas baseadas na *Web*, estas orientações são um contributo interessante no desenho de incentivos para a participação numa iniciativa de *crowdsourcing*. Deste modo, e de acordo com a teoria de Zhang (2008), o desenho dos incentivos deve considerar fontes e necessidades motivacionais internas e eventos externos, sendo que o foco da teoria é exclusivamente nas motivações internas ou intrínsecas. Estas motivações assentam em aspetos do foro psicológico, cognitivo, emocional e social, os quais identificam dez princípios de desenho que devem ser considerados, como explanado na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 - Princípios orientadores no desenho de mecanismos de incentivos (adaptado de (Zhang, 2008))

Necessidades e fontes motivacionais	Princípios de desenho do mecanismo de incentivos
Autonomia e individualidade (psicológico)	1. Apoiar a autonomia 2. Promover a criação e a representação de identidade própria
Competência e realização (cognitivo)	3. Projetar para o desafio ideal 4. Disponibilizar feedback positivo e em tempo útil
Relacionamento (social e psicológico)	5. Facilitar a interação entre indivíduos 6. Representar laços sociais humanos
Liderança e seguidores (social e psicológico)	7. Facilitar o desejo de influenciar os outros 8. Facilitar o desejo de ser influenciado por outros
Afeto e emoção (emocional)	9. Induzir emoções propositadas na exposição inicial à iniciativa de <i>crowdsourcing</i> 10. Induzir emoções propositadas pela intensa interação com a iniciativa de <i>crowdsourcing</i>

Brabham (2013) realça o facto de qualquer plataforma *crowdsourcing* é tão vibrante como a sua comunidade *online*, e que qualquer indivíduo da comunidade insatisfeito com a plataforma de *crowdsourcing* é livre para sair quando entender. A questão é que uma insatisfação generalizada dos indivíduos da comunidade é o suficiente para uma organização baseada em *crowdsourcing* possa entrar em colapso completo. O autor realça ainda que, apesar de raro, uma comunidade insatisfeita pode resistir dentro da plataforma de *crowdsourcing* e implementar uma variedade de táticas disruptivas e destrutivas da comunidade, incluindo até ações criminosas. No sentido de minimizar estes efeitos, a organização pode fazer escolhas de implementação na sua plataforma, a

nível de arquitetura, por exemplo não criando fóruns de discussão, e a nível de políticas, impondo restrições nos termos de utilização da plataforma, numa tentativa de inibir que indivíduos da comunidade se organizem destrutivamente dentro da própria plataforma. Estes factos vêm fortalecer ainda mais a necessidade de desenvolvimento de uma comunidade de contribuidores motivada, positiva e alinhada com os objetivos da iniciativa de *crowdsourcing*.

Neste sentido, os mecanismos de incentivos e o desenvolvimento da comunidade de contribuidores ainda carecem de investigação adicional, nomeadamente: (1) na definição dos mecanismos mais adequados para um determinado projeto de *crowdsourcing*. Estes devem ser apenas intrínsecos, ou apenas extrínsecos, ou uma junção de ambos; (2) na perceção da relação entre o mecanismo de incentivos e o comportamento da comunidade; e (3) na perceção do mecanismo de incentivos que induz um comportamento adequado da rede de indivíduos, no sentido de obter um resultado que contribua para os objetivos organizacionais, e deste modo obter o alinhamento dos incentivos com os objetivos a longo prazo da organização (Zhao & Zhu, 2014).

5. Governança

O sucesso dos projetos de *crowdsourcing*, especialmente a sua utilidade e retorno após a sua adoção, depende substancialmente da sua implementação e das estratégias de governança empregues (Zhao & Zhu, 2014).

A participação dos indivíduos em projetos de *crowdsourcing* é voluntária e é crucial o contributo de uma rede alargada de indivíduos de modo a que a iniciativa abarque uma escala substancial (Lohr, 2009).

A governança refere-se às ações e políticas desenvolvidas para gerir e manter a comunidade de contribuidores, e orienta-la na direção dos objetivos pretendidos. Esta pode ser uma tarefa bastante desafiante para o *crowdsourcing*, pois uma comunidade desmotivada pode nunca vir a realizar os objetivos pretendidos. Neste sentido, Pedersen e colaboradores (2013) sintetizaram os principais desafios na construção de uma comunidade presentes na literatura, a saber:

- Estabelecer incentivos adequados às tarefas a realizar;
- Gerir a seleção das ideias propostas pela comunidade;
- Acautelar as participações dos indivíduos que são públicas e podem ser aproveitadas pelos concorrentes;
- Desenvolver a confiança dos utilizadores dentro da comunidade.

Os mecanismos de incentivos devem ser desenhados tendo em consideração as motivações dos indivíduos para participar numa iniciativa de *crowdsourcing*. Assim, devem ser incluídos e considerados diferentes elementos motivacionais no desenho dos incentivos.

Neste sentido, Pedersen e colaboradores (2013) apresentaram um conjunto de mecanismos que devem ser implementados para potenciar a manutenção de uma comunidade motivada e ativa, nomeadamente:

- Mecanismo de divisão de tarefas efetivo: as tarefas mais complexas devem ser subdivididas em tarefas mais simples;
- Mecanismo de integração de tarefas efetivo: a decomposição e distribuição de tarefas potenciam a eficiência e efetividade do processo de *crowdsourcing*;
- Mecanismo de *feedback* efetivo: o *feedback* motiva os membros da comunidade e aumenta a confiança, assim como aumenta a autoconcorrência entre os utilizadores e promove a produtividade;
- Sistema de garantia de qualidade efetivo: o controlo da qualidade aumenta a credibilidade das ideias e soluções durante o projeto, e é vital quando o número de participantes é elevado.

A manutenção de uma comunidade motivada e ativa fomenta a análise do comportamento dos indivíduos enquanto participantes de iniciativas de *crowdsourcing*, nomeadamente em termos de esforço demonstrado em cada contribuição e quantidade de contribuições realizadas. Um entendimento destes dois elementos pode auxiliar a pesquisa do público-alvo para a iniciativa e no desenho mais adequado dos mecanismos de incentivos (Zhao & Zhu, 2014). Neste sentido, Stewart, Lubensky, e Huerta (2010) realizaram um estudo onde medem a participação em iniciativas de *crowdsourcing* dentro de empresas, isto é, onde apenas participam funcionários das próprias empresas. Neste estudo, os autores propõem o modelo SCOUT, onde classificam os indivíduos da comunidade como (S)uper contribuidores, (C)ontribuidores e (*Out*)liers, e verificaram que há uma correlação entre a quantidade de participações e as motivações dos participantes, assim como os incentivos utilizados pela iniciativa. Os Super Contribuidores representam apenas 1% dos indivíduos, no entanto, empregam maior esforço em termos de quantidade, motivados especialmente pelo altruísmo, recompensa intrínseca; os Contribuidores retratam os 66% que disponibilizam um esforço moderado na quantidade de participações e são movidos essencialmente por recompensas extrínsecas; e os *Outliers* representam os restantes 33% que

apenas providenciam um esforço de baixo nível, insuficiente para receber qualquer recompensa. Considerando que a maioria dos resultados das iniciativas de *crowdsourcing* advêm de uma percentagem mais pequena da comunidade de indivíduos e que muitos dos indivíduos ficam inativos após algumas submissões, seria interessante analisar o comportamento dos indivíduos quando selecionam tarefas, que tipo de tarefas selecionam, como competem ou colaboram uns com os outros, e por fim submetem soluções. Do mesmo modo, o comportamento dos participantes vencedores deve ser estudado no sentido de avaliar como estes se podem tornar comportamentos a seguir por outros participantes. Estes estudos teriam de ser realizados considerando os diferentes contextos e funções de sistemas de *crowdsourcing*, e granularidade das tarefas (Zhao & Zhu, 2014).

A manutenção da comunidade motivada e ativa depende de vários fatores. Assim, Sharma (2010) propôs um modelo de fatores críticos de sucesso uma iniciativa de *crowdsourcing*, representado na Figura 2.3. Este modelo considera elementos como os custos; o ambiente do negócio; os vínculos e confiança; a disponibilidade de infraestrutura; os recursos e as competências específicas como fatores chave para o sucesso do *outsourcing*, e um modelo de avaliação da aceitação de tecnologia, uma vez que a participação numa iniciativa de *crowdsourcing* pressupõe a utilização de tecnologia.

O alinhamento dos motivos de participação dos indivíduos é um elemento chave deste modelo, sendo que a visão e estratégia da iniciativa de *crowdsourcing*, as ligações e confiança, o ambiente externo, a infraestrutura e o capital humano, são fatores periféricos.



Figura 2.3 - Fatores críticos de sucesso do *crowdsourcing* (adaptado de (Sharma, 2010))

Neste modelo, todos os cinco fatores periféricos afetam o alinhamento dos motivos de participação da rede de indivíduos, o qual é determinante para o sucesso da iniciativa de *crowdsourcing*. Portanto, é assumido que estes fatores influenciam diretamente a participação dos indivíduos. O sucesso da iniciativa de *crowdsourcing* é potenciado com uma participação alargada de indivíduos, por isso, ao aumentar o número de participantes potencia-se o sucesso.

O fator **visão e estratégia** referem-se à definição dos ideais, metas e objetivos da iniciativa de *crowdsourcing*. Uma apropriada apresentação da visão e objetivos da iniciativa é fundamental para potenciar a participação dos indivíduos, sendo imperativo que estes percecionem a iniciativa como de valor e interesse para a organização (Brabham, 2009).

O **capital humano** refere-se às competências e habilidades dos indivíduos da rede, o que inclui, mas não se limita a estas, competências de linguagem e de gestão, cultura, e educação (Carmel, 2003). Por exemplo, se a iniciativa de *crowdsourcing* pressupõe a utilização de ecrãs táteis, é necessário que os indivíduos tenham experiência na utilização deste tipo de dispositivos. Para além disso, este fator inclui as competências que a organização responsável pela iniciativa de *crowdsourcing* deve deter para implementar e introduzir no mercado, com sucesso, os resultados alcançados. Assim, o sucesso do *crowdsourcing* depende de atrair massa crítica de indivíduos para participarem na iniciativa.

As iniciativas de *crowdsourcing* assentam, habitualmente, em plataformas tecnológicas e baseadas na *Web*. Assim, a acessibilidade, confiança e qualidade das tecnologias da informação e comunicação são imperativas para a participação dos indivíduos. Neste sentido, Heeks e Nicholson (2004) evidenciam a necessidade de investimento adequado no fator **infraestrutura**, uma vez que a infraestrutura tecnológica influencia o fator capital humano.

As **ligações** podem ser definidas como relacionamento que emerge entre indivíduos, grupos de trabalho, entre organizações ou entre nações devido a conexões geográficas, culturais, linguísticas ou éticas (Carmel, 2003). As ligações são essenciais para um modelo centrado nas pessoas como é o *crowdsourcing*. Assim, devem ser potenciadas ligações adequadas entre os indivíduos dentro da comunidade, e a comunidade e as organizações com problemas para resolver, pois estas facilitam a colaboração e a transferência de conhecimento, uma vez que permitem a partilha de boas práticas e de diferentes modelos de inovação.

O fator **confiança** necessita de ser desenvolvido uma vez que as iniciativas de *crowdsourcing* requerem algum tempo e informação, o que representa custos para os indivíduos. O estabelecimento de ligações adequadas potencia a confiança nas iniciativas de *crowdsourcing* (Brabham, 2009).

O **ambiente externo** refere-se ao ambiente macroeconómico onde a organização está inserida, o que compreende suporte governamental, ambiente de negócio, ambiente económico e social, e que são fatores determinantes para o sucesso das iniciativas de *crowdsourcing*. Deste modo, os problemas colocados em *crowdsourcing* devem ser compatíveis com as práticas de negócio e normas culturais vigentes. A comunidade de indivíduos deve ser capaz de relacionar a iniciativa de *crowdsourcing* com o seu ambiente económico e social. Além disso, os riscos potenciais, os riscos de segurança e os riscos regulatórios do ambiente macroeconómico, têm de ser devidamente considerados e ponderados. Estes fatores desempenham, a longo prazo, um papel importante no alinhamento das motivações dos indivíduos com os objetivos da iniciativa de *crowdsourcing*.

Todos os fatores referidos vão contribuir para potenciar o alinhamento entre motivos da rede de indivíduos em participar na iniciativa de *crowdsourcing* com os objetivos da própria iniciativa. Este fator é identificado por Sharma (2010) como sendo vital no modelo proposto e para o sucesso da iniciativa. Neste sentido, o fator **alinhamento dos motivos da rede de indivíduos** é determinado pelos critérios de aceitação e utilização de tecnologia, nomeadamente, (1) expectativa de desempenho, (2) expectativa de esforço, (3) influência social, e (4) condições facilitadoras. O critério (1) avalia

em que medida o indivíduo acredita que a participação na iniciativa de *crowdsourcing* vai ajudar a conseguir ganhos de desempenho no seu trabalho. Este critério foi verificado nos fatores periféricos visão e estratégia, capital humano e ligações e confiança. O critério (2) determina o grau de facilidade associada à utilização do sistema de *crowdsourcing*, estando presente nos fatores capital humano, infraestrutura e ambiente externo. O critério (3) verifica em que medida o indivíduo percebe que os outros acreditam que ele deve participar na iniciativa de *crowdsourcing*. Deste modo, este está presente nos fatores visão e estratégia, ligações e confiança, e ambiente externo. Por fim, o critério (4) avalia em que medida o indivíduo acredita nas infraestruturas organizacionais e técnicas que apoiam a utilização e participação na iniciativa de *crowdsourcing*. Este critério está presente nos fatores infraestrutura e ambiente externo.

O desenvolvimento e manutenção de uma rede de indivíduos ativa e os mecanismos de incentivos adotados estão identificados como fatores chave para o sucesso de qualquer iniciativa de *crowdsourcing*. No entanto, é necessária investigação adicional que demonstre quais os mecanismos de governança mais efetivos, quais os mais efetivos de acordo com o tipo de problema, e quais os mais efetivos de acordo com o ambiente cultural e social onde as organizações e os indivíduos se inserem.

6. Resultado da iniciativa de *crowdsourcing*

O resultado de uma iniciativa de *crowdsourcing* refere-se às saídas resultantes do processo de *crowdsourcing*. Pedersen e colaboradores (2013) referem que estes podem ser resultados factuais – a solução obtida para o problema colocado à rede de indivíduos para ser resolvido; e resultados percecionados – a perceção que os intervenientes (dono do problema e participantes) têm dos resultados obtidos. Em qualquer das situações, as principais questões que se levantam são relativas à avaliação e à qualidade dos resultados. Os resultados factuais podem ser avaliados, e medida a sua qualidade, considerando indicadores como a criatividade, a diversidade e quantidade de soluções propostas (Pedersen et al., 2013). Contudo, ainda há algumas dúvidas sobre o que podem ser considerados resultados com qualidade, especialmente quando estes requerem *standards* mais exigentes, nomeadamente quando envolvem questões científicas ou de inovação de negócio. Genericamente podem ser aplicadas três abordagens distintas de avaliação da qualidade dos resultados de um projeto de *crowdsourcing* (Zhao & Zhu, 2014). A primeira abordagem refere-se a organização utilizar especialistas para avaliar os resultados, a partir de uma *framework* de avaliação criada para o efeito baseada em critérios estabelecidos na organização e experiências de

outras áreas. Contudo, esta estratégia tem sido criticada pelo trabalho pesado de avaliação exigido, assim como por algumas avaliações tendenciosas. Na segunda abordagem, a organização pode utilizar mecanismos de votação e classificação pelos indivíduos ligado à rede, ou técnicas de mineração de texto para automaticamente avaliar a qualidade da informação (Zhao & Zhu, 2014). Riedl, Blohm, Leimeister, e Krcmar (2010) avaliaram a utilização de mecanismos de avaliação e classificação de ideias simples, com escalas de cinco estrelas, e indicam que independentemente da capacidade de absorção de informação da organização, esta necessita de um mecanismo mais complexo de avaliação de resultados para identificar as melhores ideias. Os mecanismos de cinco estrelas não produzem os resultados de qualidade esperados e que são significativamente superados pelas escalas com múltiplos níveis de votação. A terceira abordagem diz respeito ao recurso a uma entidade externa para exclusivamente avaliar a qualidade dos resultados do projeto de *crowdsourcing*. Estas entidades realizam um trabalho intensivo de aplicação de medidas de controlo de qualidade, nomeadamente, a criação de perguntas de teste, verificação de respostas comparando-as umas com as outras, verificação do histórico de contribuições dos indivíduos respondentes, e a criação de medidas de confiança. Contudo, nem sempre as organizações têm o tempo necessário para aplicar este tipo de abordagem para medir a qualidade dos resultados (Zhao & Zhu, 2014). Neste momento, a investigação na avaliação dos resultados do *crowdsourcing* ainda é reduzida, por isso, torna-se necessário aprofundar a investigação sobre qual a melhor maneira de combinar as abordagens computacionais e sociais para a avaliação dos resultados do *crowdsourcing*. No entanto, será recomendável uma seleção ou uma combinação das abordagens de avaliação de acordo com os objetivos da organização, as características das tarefas, e escala de *feedbacks*.

2.3.2.2. Propriedade Intelectual

Qualquer iniciativa de *crowdsourcing* tem a si associada questões legais que necessitam de ser acauteladas. Nas iniciativas públicas, em programas de participação pública desenvolvidas por governos, é necessário garantir a preservação do discurso e opinião livre de todos os participantes. Na utilização do *crowdsourcing* no domínio dos negócios, habitualmente, as preocupações centram-se nas questões de garantia dos direitos de autor, de propriedade intelectual (PI), direitos laborais, práticas de negócio e questões éticas (Brabham, 2013). Este projeto apenas se centra na

utilização de estratégias de *crowdsourcing* no domínio dos negócios, por isso, apenas serão exploradas as questões associadas a essa área.

As plataformas de *crowdsourcing* costumam disponibilizar termos e condições de utilização da plataforma assim como outras políticas que protejam de forma justa todas as partes envolvidas no processo de *crowdsourcing*, a própria organização detentora da plataforma, as empresas clientes e os contribuidores. As plataformas de *crowdsourcing* são um ambiente partilhado, e independente, pelas empresas clientes e pelos contribuidores, por isso, normalmente, as medidas de proteção dos direitos autorais de todos os envolvidos fazem parte do acordo de realização do trabalho estabelecido entre empresas e contribuidores (Brabham, 2013). A *Innocentive*, por exemplo, apresenta em texto em linguagem corrente no seu *site* sobre o modo a propriedade intelectual é tratada. Os indivíduos que se registam no *site* para participar na resolução de desafios assinam um acordo legal que protege a confidencialidade da informação, e quando submetem uma proposta de solução para um desafio, assinam também um acordo onde concedem à empresa cliente uma licença de PI exclusiva temporária por 90 dias, tempo para avaliação da solução vencedora. Nos desafios da *Innocentive* do tipo *Theoretical* e *Reduction-to-practice*, as empresas cliente ficam com a PI total da solução vencedora, após o pagamento do prémio. Quando a empresa cliente apenas oferece uma parte do prémio por apenas uma parte da solução apresentada, o indivíduo dono da solução pode rejeitar a oferta e ficar com a totalidade dos direitos de PI. A *Threadless* adota uma política similar, e simples, de proteção dos direitos de PI da empresa e dos indivíduos da rede. Quando um membro da comunidade da *Threadless* submete um desenho na sua plataforma, cede temporariamente os direitos comerciais do desenho à empresa por 90 dias, período de seleção do desenho vencedor. Se o desenho for selecionado para impressão nas *T-shirts*, a *Threadless* paga o prémio ao indivíduo vencedor e fica com os direitos comerciais do desenho. Se o desenho não for selecionado então os direitos de PI do desenho ficam na íntegra com o seu autor.

As plataformas de *crowdsourcing* têm de estar atentas às potenciais violações de direitos de autor dos conteúdos pelos indivíduos que submetem soluções para os seus desafios. Normalmente, estas plataformas contêm regras que advertem os seus utilizadores de que estão impedidos de submeter conteúdos que pertençam a outra entidade. No entanto, é necessário que a própria organização garanta que qualquer ideia ou produto submetido na sua plataforma é uma criação completamente original do indivíduo que a submeteu. O desenvolvimento de um produto ou ideia

submetida por um indivíduo da rede que não detém a sua PI pode trazer para a organização, dona da plataforma de *crowdsourcing*, problemas legais indesejáveis e complexos (Brabham, 2013).

Brabham (2013) adverte para o facto de nos EUA terem surgido empresas no mercado do *crowdsourcing* com práticas de negócio injustas e de manipulação do mercado, similares às situações do mercado negro das práticas de negócio tradicionais. Neste sentido, é referido que um dos grandes desafios nas práticas de *crowdsourcing* está relacionado com a revisão de conteúdos e comentários a produtos que indivíduos ligados à rede realizam. Estes indivíduos facilmente se tornam, aos olhos de outros indivíduos *online*, em fontes de informação fidedignas de determinadas áreas de negócio. No entanto, estas empresas subvertem este sentido de revisão global de produtos e conteúdos pelos indivíduos ligados à rede, e pagam pela falsa recomendação de produtos, serviços, e *sites*, e deste modo introduzem uma certa fraude que interfere com as práticas empresariais justas e competitivas.

A confidencialidade e de proteção de informação sensível das organizações também devem ser equacionadas e adequadamente acauteladas. Assim, os problemas a colocar à comunidade de contribuidores devem ser descritos, e eventualmente decompostos em partes modulares não ambíguas e independentes, de modo a que não seja perceptível: (1) a natureza da inovação que está a ser investigada; (2) os efeitos para os quais os resultados serão utilizados; (3) a informação estratégica da organização. Deste modo, são minimizados os riscos de exposição da organização à concorrência e potenciada a proteção e confidencialidade da PI (Feller et al., 2012).

Chanal e Caron-Fasan (2010) realizaram um estudo longitudinal com a empresa *CrowdSpirit* onde analisaram a implementação de um projeto de *crowdsourcing* que permitiu a colaboração coletiva da comunidade de indivíduos e a proteção de PI de todos os intervenientes. A solução passou por duas fases distintas da implementação do projeto. A primeira fase envolve a possibilidade de publicação de problemas num formato aberto com o objetivo de gerar ideias que não impliquem aspetos técnicos, ou testar novos conceitos. Esta fase é colaborativa e aberta a toda a comunidade, tanto na criação como na seleção das ideias. A segunda fase já envolve a utilização de um espaço privado da plataforma onde apenas um grupo restrito de contribuidores, que a *CrowdSpirit* apelida de “*core-team*”, vão desenvolver os conceitos e/ou produtos tendo em consideração as ideias resultantes da primeira fase. O valor criado nesta fase será integralmente capturado pela empresa privada por meio de registo de patentes ou de *copyrights*. As autoras defendem que assim a *CrowdSpirit* atua como um intermediário entre comunidades de inovação e as empresas, não

apenas para transferência de tecnologia e patentes, mas também para auxiliar as empresas na invenção de novos conceitos, no seu desenvolvimento e teste, ou na identificação da aplicação de domínios de certas tecnologias que as empresas tenham no seu portfólio. Contudo, é de salientar que para constituir a *core-team*, o intermediário identifica as competências necessárias para desenvolver o projeto, e apenas indivíduos que satisfaçam essas competências poderão integrar a equipa. De referir ainda que apenas os indivíduos que ganharam um número de pontos suficientes na fase anterior poderão integrar a *core-team*. Deste modo, é referido que para colmatar possíveis dificuldades de participação de colaboradores concorrentes da empresa cliente, a PI é primeiro transferida na íntegra para o intermediador e depois este é que a transfere para a empresa cliente. Note-se que a pré-seleção dos contribuidores por competências para integrar a *core-team* que colaborará na segunda fase de desenvolvimento do conceito e produto, pode pôr em causa a diversidade da rede de contribuidores, princípio subjacente ao *crowdsourcing*.

Chesbrough (2006b), por sua vez, adverte para os riscos de fuga de informação em processos organizacionais de inovação abertos ao exterior relacionados com o facto de na discussão, entre o fornecedor de conhecimento externo e a organização cliente, anterior à transação de transferência de PI, alguma informação estratégica seja divulgada e suspenda a captura de valor pela organização cliente. Deste modo, o autor sugere que sejam utilizados intermediários de inovação de modo a minimizar este problema e garantir a confidencialidade nas trocas de conhecimento.

2.3.2.3. Vantagens e desafios do *crowdsourcing innovation*

Crowdsourcing innovation é muitas vezes apresentado como tendo como grande vantagem a redução dos custos das empresas por colocar indivíduos sem ligação laboral a realizar tarefas que habitualmente são realizadas por colaboradores da empresa. No entanto, o *crowdsourcing innovation* traz outras vantagens para além da potencial redução de custos, assim como alguns desafios necessários considerar aquando da possibilidade de adoção de uma estratégia deste género. De seguida apresentam-se as principais vantagens e desafios para uma empresa na adoção do *crowdsourcing innovation*. Nas principais vantagens encontram-se as seguintes:

1. Acesso a uma vasta **comunidade de conhecimento externa** ao ambiente de trabalho habitual da empresa, onde se destacam três características fundamentais: (1) o tamanho da rede, isto é, o número de indivíduos que compõem a rede e que potencialmente poderão responder a um desafio de inovação; (2) a dispersão geográficas dos indivíduos

que compõem a rede; e (3) a diversidade de conhecimento desses indivíduos. O número de pessoas que potencialmente poderão responder a um desafio de inovação colocado de modo aberto na *Internet* e a diversidade de experiências e conhecimentos que essa rede poderá ter, é potencialmente maior e mais diversificada do que o número e diversidade de colaboradores que uma empresa individualmente terá (Adams & Ramos, 2009; Madnick, Cheung, Kim, & Lee, 2015; Schenk & Guittard, 2011).

2. Os **custos de inovação** relativamente mais reduzidos do que nos processos tradicionais. Habitualmente a rede é composta por indivíduos com elevadas competências tais como investigadores, jovens diplomados, estudantes, ou profissionais que utilizam o seu tempo livre ou de pouca atividade profissional para aderirem a desafios de *crowdsourcing innovation*. A heterogeneidade e diversidade potenciam e enriquecem as ideias que surgem numa *open call*, e deste modo, elevam a originalidade e qualidade das soluções propostas para o problema colocado na rede (Adams & Ramos, 2009; Madnick et al., 2015; Schenk & Guittard, 2011).
3. A adoção de novas tecnologias e **externalidades da rede**. As externalidades positivas da rede acontecem quando o valor de um sistema aumenta porque mais indivíduos passaram a utilizar esse sistema. A disseminação na utilização de *software* e serviços sociais disponíveis na rede contribuíram fortemente para aumentar a participação dos utilizadores neste fenómeno (Schenk & Guittard, 2011).
4. Os **riscos de dependência** das empresas relativamente a fornecedores tendem a reduzir ou mesmo a desaparecer uma vez que as tarefas não são contratadas a um único fornecedor. Além disso, o contrato para a realização de uma tarefa, a acontecer, apenas acontece depois da empresa cliente avaliar as várias soluções propostas e selecionar uma vencedora. Habitualmente, os indivíduos mais criativos e qualificados estão muito motivados para realizar este tipo de tarefas, onde não existem questões relacionadas com hierarquias organizacionais nem de restrições contratuais, simplesmente pela autonomia no trabalho, pelo próprio desafio do problema, e pelo incentivo do prémio (Adams & Ramos, 2009; Schenk & Guittard, 2011).

As principais desvantagens e desafios ao *crowdsourcing innovation* identificadas na literatura são:

1. **Propriedade intelectual e custos de transferência de conhecimento.** A organização necessita de verificar as soluções apresentadas pela rede de indivíduos, e esta pode ser uma tarefa demorada e com alguns custos. Além disso, se estivermos perante problemas mais complexos e que envolvem mais conhecimento tácito do que explícito, o custo de transferência do conhecimento para a empresa e de integração desse conhecimento pode requerer um esforço adicional de recursos e tempo por parte da organização cliente. De salientar que como os indivíduos que apresentam as propostas de solução são anónimos e desconhecidos, a organização cliente necessitará de recursos e tempo para ter confiança na qualidade das soluções e nas tarefas realizadas pelos indivíduos da rede (Madnick et al., 2015; Schenk & Guittard, 2011).
2. A necessidade de ter um **conjunto suficiente de contribuições** para um desafio lançado na rede. O *crowdsourcing* assenta no pressuposto de ser de participação voluntária, por isso, conseguir obter “massa crítica” suficiente para resolver um desafio é uma tarefa que não está garantida à partida. Assim, os incentivos para a apresentação de propostas de soluções aos desafios têm de ser suficientemente atrativos para construir “massa crítica” suficiente para atrair uma rede de contribuidores. Esta dificuldade pode ser minimizada pela utilização de uma plataforma de *crowdsourcing innovation*, como a *Innocentive*, que já detém uma rede de contribuidores e, por isso, minimizará esta dificuldade (Adams & Ramos, 2009; Schenk & Guittard, 2011). Contudo, Bonabeau (2009) adverte que do mesmo modo que uma amostra reduzida de indivíduos desenvolve preconceitos para determinadas opções, também um conjunto alargado de indivíduos pode resultar em soluções enviesadas, conduzindo a decisões distorcidas. Assim, é importante que, para além de um grupo alargado de contribuições, as áreas de conhecimento dos indivíduos da comunidade de contribuidores seja diversificada.
3. A **descrição do problema e definição do desafio** é um passo crucial para a obtenção de um número satisfatório de propostas de solução. Além disso, espera-se que o processo de esclarecimento de potenciais respondentes seja de gestão simples e para isso é necessário minimizar as explicações a dar à rede. Portanto, é fundamental que os desafios estejam redigidos de modo claro e objetivo (Schenk & Guittard, 2011).

4. A **gestão da propriedade intelectual** envolvida nos projetos de *crowdsourcing innovation* deve ser atempada e devidamente acautelada. Questões como qual a melhor estratégia na transferência dos direitos de PI, qual a recompensa mais apropriada ao desafio e rede de potenciais contribuidores, qual o valor a pagar pelo trabalho desenvolvido, ou qual o valor a partilhar na PI produzida no projeto, requerem especial atenção aquando da implementação de um projeto de *crowdsourcing innovation* (Adams & Ramos, 2009; Bonabeau, 2009).
5. A **perda de controlo** da iniciativa de *crowdsourcing innovation* pode manifestar-se de diferentes modos. Pela obtenção de resultados errados e indesejados que levem a gestão da organização a tomar decisões desadequadas; pela imprevisibilidade dos resultados, podendo a organização obter resultados para os quais não está preparada para implementar; e por alguma falta de atribuição de responsabilidade da decisão tomada quando esta é baseada nos resultados de uma iniciativa de *crowdsourcing innovation*. A opção de abrir o processo de decisão da organização ao exterior deve ser realizada com ponderação. Esta implica a divulgação de alguma informação interna da organização ao mundo exterior, e também, de certa forma, criar um fórum de discussão no exterior sobre a organização, que pode conduzir a resultados desastrosos e difíceis (e custosos) de conter. No entanto, a diversidade e experiência do mundo exterior à organização pode levar a resultados substancialmente superiores, quando executado apropriadamente (Bonabeau, 2009).

2.3.2.4. Intermediários de *crowdsourcing innovation*

Nos últimos anos têm surgido algumas plataformas especializadas em *crowdsourcing innovation*, especialmente nos EUA. Estas plataformas especializadas realizam a intermediação de inovação entre uma empresa cliente e a comunidade de indivíduos ligada à *Internet* no processo de *crowdsourcing innovation*.

Um intermediador de *crowdsourcing innovation* é uma organização que realiza a mediação da comunicação e relacionamento entre as empresas clientes, os *seekers*, e a rede de indivíduos ligados à *Internet* e que são propensos a apresentar ideias baseadas no seu conhecimento e experiências, a *crowd*, (Ramos, Cardoso, Carvalho, & Graça, 2009). Os *seekers* são empresas que pretendem resolver problemas ou aproveitar alguma oportunidade de negócio. A *crowd* é composta

por indivíduos singulares e/ou grupos de especialistas em diferentes áreas, tais como investigadores individuais, equipas de investigação, laboratórios de investigação, estudantes pós-graduados e indivíduos altamente qualificados.

A intermediação de *crowdsourcing innovation* tem recebido pouca atenção por parte dos académicos. Feller et al. (2012) é dos poucos trabalhos encontrados na literatura que se debruça especificamente sobre esta temática, onde os autores apelidam este tipo de intermediação de *Solver Brokerage*. Este estudo identifica três processos – mobilidade do conhecimento, apropriabilidade e estabilidade – necessários para concretizar a inovação por *crowdsourcing*. A **mobilidade do conhecimento** é aprimorada pela agregação de uma massa crítica e diversa de fornecedores de inovação (a comunidade de contribuidores), facilitando a descoberta e o encontro entre os problemas de inovação e a comunidade de contribuidores, a qual é suportada pelo processo de articulação do problema. Este processo é decomposto em:

- (1) Agregação – retrata a construção da comunidade de contribuidores, onde o objetivo é maximizar o número de participantes de modo a constituir um amplo grupo de participantes com um conjunto diversificado e relevante de competências e perspetivas;
- (2) Recuperação – refere-se à capacidade de recuperação e descoberta dos problemas e desafios de inovação, colocados pelas empresas, pelos potenciais contribuidores, assim como das competências e experiências dos indivíduos da comunidade e possível recomendação para a resolução de um problema específico;
- (3) Articulação do problema – explana a necessidade de uma adequada definição e descrição do problema ou desafio de inovação, nomeadamente quanto à sua natureza e âmbito, estrutura, relevância, e capacidade de resolução.

A **apropriabilidade** refere-se à capacidade do intermediador de capturar valor do processo de *crowdsourcing*. Esta característica verifica-se através de mecanismos de filtragem das propostas de solução, de mecanismos de suporte à transferência da propriedade intelectual, e por recompensas diversificadas pelo sucesso das soluções apresentadas, para contribuidores e clientes da inovação. Este processo congrega os seguintes elementos:

- (1) Filtragem – trata-se da disponibilização de ferramentas e processos que facilitam a recuperação e filtragem das soluções propostas e que auxiliam a organização cliente na avaliação eficiente e efetiva das potenciais soluções. Podem ocorrer os seguintes tipos de processos de filtragem: avaliação realizada pelo intermediador – habitualmente a avaliação

é realizada na íntegra pela organização cliente, no entanto, podem ser os intermediadores a realizar todo o processo de avaliação; filtragem por domínio da solução – é recorrente que o cliente pretenda receber todas as propostas de solução apresentadas. Contudo, algumas vezes é solicitado ao intermediador uma pré-filtragem das propostas, por exemplo pelo domínio da solução (disciplina ou características similares); filtragem de qualidade – o cliente pode predefinir critérios de qualidade a serem aplicados que vão retirar algumas soluções propostas de serem avaliadas; filtragem por contribuidor – o cliente e o intermediador podem pré-identificar contribuidores de “confiança” e/ou reputação, e apenas avaliar as soluções apresentadas por esses contribuidores;

- (2) Suporte na transferência da PI – trata os serviços disponibilizados pelo intermediador que suportam a transferência da PI e respetivo pagamento. Isto inclui serviços que asseguram que a PI é irrestrita, garantias de proteção de ambas as partes, e suporte da transação eletrónica. No processo de transferência de PI, normalmente, o intermediador auxilia o cliente na verificação da originalidade da solução. A confidencialidade e anonimato do cliente podem estar incluídos, se o cliente o requerer. Habitualmente, estes serviços dependem da complexidade do desafio, do domínio ou disciplina envolvida, e dos requisitos definidos pelo cliente;
- (3) Recompensas no sucesso – assegura que a seleção de uma solução vencedora repercuta na captura de valor para todos os intervenientes, cliente e indivíduo que apresentou a solução vencedora. Habitualmente, este valor refere-se ao pagamento financeiro ao contribuidor e a aquisição da inovação pelo cliente. No entanto, as recompensas de sucesso para os contribuidores incluem outras recompensas para além da financeira, nomeadamente ao nível da reputação profissional e de oportunidades de negócio futuras. As principais recompensas não financeiras apontadas são a aprendizagem e desenvolvimento de competências, e a satisfação e desenvolvimento pessoal.

A **estabilidade** refere-se ao sucesso do intermediador a longo prazo, dependendo fortemente de preservar e desenvolver a comunidade de contribuidores e de clientes. Deste modo, a estabilidade é potenciada pela capacidade de todos os intervenientes (contribuidores e clientes) perceberem que capturam valor pela sua colaboração com o intermediador, quer hajam soluções de sucesso ou não; e pela confiança de todos os intervenientes na equidade e eficácia do sistema e processos do intermediador. Este processo integra:

- (1) Recompensas pela participação – o retorno, ou valor acrescentado, resultante da participação com o intermediador, quer para os indivíduos da comunidade quer para os clientes, sendo o principal elemento motivador para a continuidade desta colaboração. Deste modo, a inexistência de recompensas terá, potencialmente, um efeito negativo na continuidade da participação. Estes factos são um obstáculo para os intermediadores uma vez que tipicamente num processo de *crowdsourcing* o número de soluções vencedoras é reduzido, e por vezes não é selecionada nenhuma solução. Assim, o intermediador deve ter a capacidade de motivar a sua comunidade de contribuidores e de clientes com outro tipo de recompensas. Neste sentido, os autores constataram que os participantes apreciam as recompensas não financeiras, como desenvolver conhecimento em novos problemas e espaço de soluções, desenvolver competências de resolução de problemas, a diversão e o resultante sentimento de realização, mesmo que as suas soluções não sejam vencedoras. Contudo, este tipo de recompensas, associadas à aprendizagem e conhecimento, estão fortemente associadas à interação entre intermediador e comunidade, especialmente na qualidade do *feedback* recebido pelos indivíduos. Para os clientes, os ganhos percebidos nos desafios onde não é selecionada uma solução vencedora são mais reduzidos. Neste campo apenas foram identificados ganhos de reputação pela participação, e no campo da aprendizagem organizacional. Neste último tópico, o insucesso na obtenção de uma solução para um problema pode ajudar a organização a melhor perceber o âmbito do problema e das soluções, assim como as reais necessidades da organização;
- (2) Confiança no sistema – a estabilidade é fortemente influenciada pela confiança que todos os intervenientes têm no intermediador. No ponto de vista da comunidade de contribuidores, a confiança é requerida para: (1) proteção da sua PI e na garantia de que serão recompensados adequadamente; (2) garantia de que a seleção de ideias e soluções submetidas é realizada sem preconceitos; e (3) garantia de que todas as soluções submetidas serão devidamente consideradas e avaliadas. As empresas clientes necessitam de confiar no intermediador, no seu sistema e processos, como sendo capazes de proteger a sua identidade, a sua PI e informação, etc. Essencialmente, os clientes necessitam de manter a convicção de que a inovação aberta, e a inovação aberta através de *crowdsourcing*, e mais especificamente o *crowdsourcing* com recurso a um intermediador, representa uma estratégia eficiente e efetiva para resolver os seus problemas de inovação.

Feller e colaboradores (2012) caracterizam os *Solver Brokerage* como prestadores de serviços de valor agregado que permitem às empresas alavancar as técnicas de *crowdsourcing*, fornecendo acesso a uma comunidade de inovação virtual apropriada, isto é, o grupo de pessoas que podem, individual ou coletivamente, produzir ou gerar a solução de inovação desejada.

As plataformas *Innocentive*, *NineSigma*, e *YourEncore* estão identificadas como exemplos de referência de plataformas de *crowdsourcing innovation* (Diener & Piller, 2010; Feller et al., 2012), por isso, são apresentadas de seguida as características encontradas na literatura destas plataformas.

Innocentive

A *Innocentive* surgiu da empresa farmacêutica multinacional Americana Eli Lilly em 2001, com sede nos EUA, e disponibiliza uma plataforma Web onde as organizações (chamadas de “*Seekers*”) podem colocar problemas para serem resolvidos (chamados de “*Challenges*”) em mais de 40 disciplinas da indústria, em áreas como a física, ciências da vida, química, ciências de computadores, engenharia e desenho, negócios e empreendedorismo. A *Innocentive* tem uma comunidade de contribuidores, anónima, de mais de 125 000 especialistas (chamados de “*Solvers*”) que têm acesso a todos os desafios publicados na plataforma, e para os quais podem apresentar soluções. Os *Seekers* avaliam as soluções apresentadas e podem adquirir as soluções que satisfaçam as suas necessidades.

A *Innocentive* evidencia que o serviço de definição do problema para o cliente é particularmente importante. Os problemas complexos, multidisciplinares, altamente relacionados, e/ou que herdaram problemas não específicos, mas ambíguos em termos de critérios de solução, devem ser decompostos em múltiplos desafios e disponibilizados para resolução em paralelo ou em série.

Os problemas antes de disponibilizados na plataforma são categorizados de acordo com a sua natureza disciplinar, tipo de problema (ideação, prático, teórico), e outros critérios, e são disponibilizados mecanismos de pesquisa e comunicação para potenciar a identificação de potenciais interessados (por exemplo, definição de alertas de email por palavra chave). A *Innocentive* disponibiliza um serviço em que a organização cliente pode criar uma carteira de

⁴ www.innocentive.com

⁵ <http://ninesigma.com>

⁶ <http://www.yourencore.com>

desafios de inovação da sua empresa, potenciando assim o interesse da comunidade pelos seus desafios (Feller et al., 2012).

O processo de resolução de problemas acontece com a pesquisa pelos contribuidores no catálogo de desafios disponibilizado na plataforma, e posterior seleção e apresentação de solução para os problemas que os contribuidores considerarem que conhecem uma solução. Os desafios são publicados na plataforma publicamente de modo a potenciarem o interesse de indivíduos que ainda não estejam registados na plataforma. O propósito da *Innocentive* é construir uma comunidade de contribuidores com competências e experiências o mais diversificadas possível (Feller et al., 2012).

Nesta plataforma não existe interação entre contribuidores e organização cliente, uma vez que a *Innocentive* advoga que desafios de inovação baseados em prémios monetários são a forma mais simples de indicar a necessidade que se pretende resolver, com a definição de objetivos claros, e com incentivos claros. Contudo, a plataforma disponibiliza um espaço de desenvolvimento do projeto com funcionalidades colaborativas e de ampla discussão onde orienta a comunidade e grupos de contribuidores de modo a potenciar o comprometimento destes com os desafios e a apresentação de soluções. Deste modo, as relações entre contribuidores e organização cliente são fracas ou quase inexistentes (Feller, Finnegan, Hayes, & O'Reilly, 2009).

A avaliação das propostas de solução é habitualmente realizada pelas organizações cliente, sendo as propostas filtradas por três classes (alta qualidade, baixa qualidade e automaticamente rejeitadas) para serem entregues ao cliente. No entanto, há situações, nomeadamente de problemas mais técnicos e complexos, em que o cliente necessita de assistência do intermediador para realizar a avaliação (Feller et al., 2012).

No processo de transferência de PI, é apresentado um texto em linguagem corrente no seu *site* sobre o modo como a PI é tratada. Os indivíduos que se registam no *site* para participar na resolução de desafios assinam um acordo legal que protege a confidencialidade da informação, e quando submetem uma proposta de solução para um desafio, assinam também um acordo onde concedem à empresa cliente uma licença de propriedade intelectual exclusiva temporária por 90 dias, tempo para avaliação da solução vencedora. Nos desafios da *Innocentive* do tipo *Theoretical* e *Reduction-to-practice*, as empresas cliente ficam com a PI total da solução vencedora, após o pagamento do prémio. Quando a empresa cliente apenas oferece uma parte do prémio por apenas

uma parte da solução apresentada, o indivíduo dono da solução pode rejeitar a oferta e ficar com a totalidade dos direitos de PI (Brabham, 2013).

Ninesigma

A *NineSigma* foi fundada em 2000, nos EUA, e tem por base do seu trabalho procurar para os seus clientes ideias, tecnologias, serviços e produtos de inovadores externos às organizações dos seus clientes. A *NineSigma* é proprietária de uma rede, multinacional e multidisciplinar, de cientistas, investigadores universitários e incubadores de tecnologia (chamados de “*Solution Providers*”) que estão registados no seu *Website*. A *NineSigma* trabalha em colaboração estreita com os seus clientes em todo o processo, desde o pedido de propostas, gestão das respostas e avaliação de soluções.

A *NineSigma* mantém uma base de dados de contribuidores que é pesquisável pelos seus colaboradores no sentido de encontrar os potenciais contribuidores mais adequados para resolver determinado problema (Feller et al., 2009). Deste modo, o intermediador disponibiliza um serviço onde reúne uma lista de especialistas numa área específica, de acordo com o pedido dos clientes. A *NineSigma* realiza um processo de pesquisa de fornecedores de inovação fora da sua comunidade de contribuidores, o qual envolve a identificação de possíveis parceiros através da pesquisa intensiva de artigos publicados, patentes, etc. (Feller et al., 2012).

Para o processo de avaliação das propostas de solução é realizada uma pré-seleção dos contribuidores mais habilitados para apresentar soluções para o problema específico, e apenas essas soluções são selecionadas para o cliente avaliar. Relativamente ao suporte na transferência da PI, é disponibilizado um serviço de anonimato da organização cliente, e que evita a contaminação de propriedade intelectual (Feller et al., 2012).

YourEncore

A *YourEncore* surgiu em 2003, nos EUA, e mantém uma rede de cientistas, engenheiros, e outros especialistas, veteranos e reformados. A *YourEncore* disponibiliza às organizações, apenas nos EUA, esta rede de especialistas para resolver problemas, numa base de contratos de curto prazo, de modo remoto ou presencial na organização.

A *YourEncore* tem processos onde a sua comunidade de contribuidores filtra problemas de acordo com a sua natureza, de modo a combinar com as áreas de conhecimento específicas dos seus contribuidores, por exemplo, como uma forma de triagem. O intermediador advoga que a sua

capacidade de auxiliar os clientes na definição do problema e classificar as potenciais soluções são a principal proposta de valor para os seus clientes (Feller et al., 2009).

A comunidade de contribuidores da *YourEncore* pretende-se que seja apenas de um grupo específico de contribuidores de inovação, onde estão pré-definidos um conjunto de competências e experiências desejáveis. Assim, o foco do intermediador é construir uma comunidade de contribuidores especialistas, reformados, cujas qualificações e experiências são validadas pela *YourEncore* para poder pertencer à comunidade. A comunidade é organizada por subgrupos de áreas específicas de conhecimento. Todos os membros da comunidade estão documentados com as qualificações, conhecimento, experiência e competências que detêm, sendo que um membro pode estar associado a mais do que um subgrupo. Dado um problema específico de um cliente, os colaboradores da *YourEncore*, conjuntamente com o cliente, escolhem os subgrupos e/ou indivíduos com características desejadas para resolver o problema. No processo de avaliação das propostas de solução, é utilizada uma ferramenta de avaliação e classificação das propostas numa escala de 1 a 5, para pré-selecionar as soluções a serem exaustivamente avaliadas. Esta função pode ser realizada pelo cliente, ou pelos colaboradores da *YourEncore*, ou por uma rede de especialistas (Feller et al., 2012).

O intermediador pode agregar serviços de criação de valor tanto na procura de recursos, quando tem empresas à procura de indivíduos inovadores capazes de endereçar desafios específicos; como no fornecimento de recursos, ao disponibilizar uma ampla e diversa população de inovadores. Este também atua em auxiliar a organização cliente na definição do problema. Neste sentido, todos os intermediadores apresentados disponibilizam serviços que facilitam a definição e delimitação do problema, e a sua comunicação (Feller et al., 2009). Deste modo, são disponibilizados mecanismos técnicos e de gestão da informação que potenciem a recuperação dos problemas, incluindo a sua categorização baseada na sua natureza disciplinar, no tipo de problema (por exemplo, ideação, prático, teórico), e outros critérios, e disponibilizados mecanismos de pesquisa e comunicação para identificar potenciais interesses nos problemas (por exemplo, com alertas de email por palavras chave). Também são disponibilizados mecanismos para a criação da identidade dos indivíduos no intermediador (*profile*), e a criação de grupos colaborativos de trabalho, em diferentes níveis, dentre os indivíduos da comunidade (Feller et al., 2012).

O intermediador é que detém o relacionamento com o cliente, por isso, é este que define as regras e regulamentos de gestão de todas as partes envolvidas, clientes e contribuidores, particularmente quanto às políticas de interação entre as partes e acordos de transferência da propriedade intelectual (Feller et al., 2009).

Apesar de a redução do risco e incerteza associada aos processos de inovação serem uma das vantagens do *crowdsourcing*, especialmente aquando do recurso a intermediadores, existe sempre alguma incerteza relativamente a conseguir uma solução que possa ser desenvolvida para resolver um problema específico. Uma prova disso é que todos os exemplos de intermediadores têm nas suas plataformas desafios que não foram resolvidos. No entanto, os intermediadores podem reduzir a incerteza de um modo mais efetivo, uma vez que integram conhecimento dos clientes e dos contribuidores; disponibilizam serviços de valor acrescentado; possibilitam a redução de custos de inovação conseguida pela economia de escala; e facilitam o desenvolvimento de comunidades colaborativas de inovação num ambiente seguro e controlado (Feller et al., 2009).

2.4. Inovação aberta

Tradicionalmente a inovação é vista como acontecendo principalmente apenas dentro da empresa. No entanto, a crescente disponibilidade e mobilidade do conhecimento dos trabalhadores, o desenvolvimento da *Internet* e dos mercados de capitais de risco, e a facilidade de alargar o âmbito de possíveis fornecedores de conhecimento externos, minaram a eficácia dos sistemas de inovação tradicionais (Chesbrough, 2003). Neste sentido, Chesbrough apresenta o conceito de **inovação aberta** com a premissa essencial de abrir as fronteiras da organização. A ideia central na inovação aberta assenta no pressuposto de que num mundo onde o conhecimento está distribuído, as empresas não devem depender apenas da sua própria investigação e desenvolvimento. Neste sentido, o conceito de inovação aberta é definido por Chesbrough como o recurso propositado a entradas e saídas de conhecimento de modo a acelerar a inovação interna, e expandir os mercados de utilização de inovação externa, respetivamente. Deste modo, a inovação aberta é um paradigma que assume que as organizações podem e devem utilizar ideias externas e internas, assim como acessos ao mercado internos e externos, como meio para atingir avanços tecnológicos competitivos (Chesbrough, 2006a).

O conceito envolve alcançar novas fontes de inovação no exterior da organização, o que inclui duas dimensões principais: criação de valor e captura de valor (Chesbrough, 2003, 2006a).

A criação de valor é o processo de desenvolvimento de uma ideia num novo produto ou serviço. A inovação aberta aumenta a probabilidade de criação de valor uma vez que expõe a organização a fontes adicionais de ideias e de propriedade intelectual que podem ser utilizadas para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços.

A captura de valor envolve a criação de recursos, ativos, ou uma posição que permitam à organização criar uma vantagem competitiva. A inovação aberta aumenta este potencial uma vez que a organização está aberta a beneficiar financeiramente de ideias e PI de dentro ou de fora da organização. Neste sentido, a organização está disposta tanto a comprar como a vender ideias e PI.

Um processo de inovação geralmente compreende três fases principais: Geração de Ideias, Desenvolvimento do Produto, e Comercialização do Produto (ver Figura 2.4).



Figura 2.4 - Processo de inovação (adaptado de (Diener & Piller, 2010))

A primeira fase congrega as atividades de geração e avaliação de ideias, de onde resulta uma lista de ideias viáveis de serem introduzidas num produto. Esta lista de ideias será o *input* para a fase seguinte do desenvolvimento do produto. Esta fase começa com o desenvolvimento do conceito de produto(s) a partir das ideias selecionadas. Depois de obter o conceito é desenvolvido um protótipo e testado o produto. A última fase diz respeito à comercialização do produto onde predominam atividades de teste e avaliação do mercado para o novo produto, e por fim de lançamento e colocação do produto no mercado (Diener & Piller, 2010).

A utilização da estratégia de inovação aberta pode ser realizada em qualquer fase do processo de inovação como método de obtenção de resultados para uma determinada atividade ou aplicada ao processo de inovação como um todo.

O processo de inovação de uma organização está habitualmente mais associado à criação de valor para a própria organização. No entanto, nem sempre os investimentos em tarefas de I&D trazem os resultados esperados. Contudo, este facto não significa que esses resultados não possam ser úteis para outras empresas da mesma área de negócio ou mesmo de outras áreas. Portanto, as ideias e tecnologia recorrentes do processo de inovação interno podem ser exportadas e vendidas no mercado, assim como a organização pode capturar valor por meio de ideias e tecnologias existentes no mercado e introduzi-las no seu processo de inovação interno (Chesbrough, 2003).

O *crowdsourcing* também pode ser usado como estratégia para a inovação das organizações, e tem sido usado na obtenção de ideias, tecnologias, e até de novos negócios do exterior das organizações (Afuah & Tucci, 2012; Bonabeau, 2009).

A inovação aberta e o *crowdsourcing* advêm do mesmo paradigma: o conhecimento encontra-se distribuído e a abertura dos processos de I&D das organizações para aceder a este conhecimento pode tornar-se numa fonte de vantagens competitivas (Albors et al., 2008). As diferenças essenciais entre estes conceitos recaem nos factos de a inovação aberta focar no processo de inovação e na

descrição do fluxo de conhecimento entre as organizações. Enquanto que o *crowdsourcing* foca-se mais na interação entre uma organização e uma comunidade, definida por um conjunto alargado de indivíduos anónimos (Schenk & Guittard, 2011).

2.4.1. Processos de inovação aberta

Chesbrough (2007) identificou dois tipos de fluxos de conhecimento entre uma organização e o seu ambiente externo: *Inside-out* (ou *Outbound*) – que corresponde ao conhecimento desenvolvido pela organização e tornado acessível a outras organizações; e *Outside-in* (ou *Inbound*) – conhecimento desenvolvido no ambiente externo à organização e que é integrado e incorporado na organização.

Gassmann e Enkel (2004) identificaram mais uma estrutura de processo de inovação adotada pelas empresas que seguem uma estratégia de inovação aberta: *Coupled*. As três estruturas de processos de inovação aberta estão representadas na Figura 2.5.

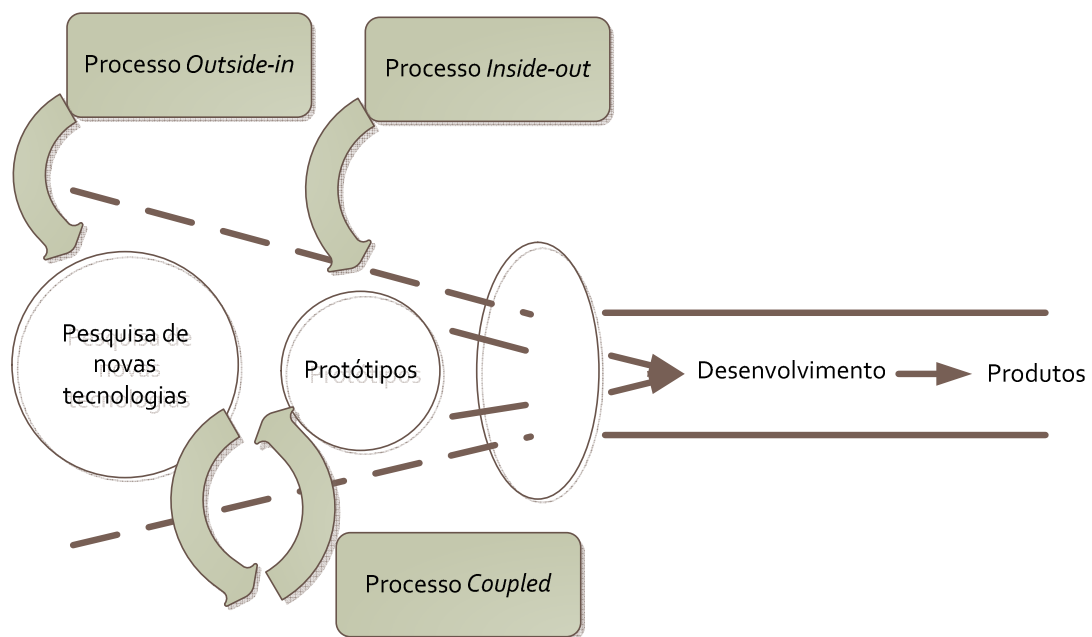


Figura 2.5 - Processos de inovação aberta (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004))

No processo *Outside-in* o conhecimento da empresa é acrescentado com conhecimento externo obtido pela integração de conhecimento dos seus fornecedores, clientes e outros atores externos. O conhecimento externo é obtido pela consulta de fóruns de inovação, desenvolvimento de iniciativas de inovação com parceiros de mercado, pela aquisição de PI ou pelo investimento na criação de conhecimento em colaboração com os atores externos (Gassmann & Enkel, 2004). As principais atividades de criação de valor deste processo estão representadas na Figura 2.6.



Figura 2.6 - Atividades de criação de valor do processo *Outside-in* (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004; Hacievliyagil, Maisonneuve, Auger, & Hartmann, 2007))

Neste processo a organização investe na cooperação com os seus fornecedores e clientes, e na integração de conhecimento externo. As empresas que adotam este processo são habitualmente caracterizadas por serem pouco desenvolvidas tecnologicamente na indústria onde estão inseridas, e por isso, pretendem integrar na sua empresa tecnologia do mercado. Contudo, detêm muitos conhecimentos e experiência da indústria, com produtos altamente modulares, e por isso, também funcionam muitas vezes como mediadores de conhecimento e/ou criadores de conhecimento para grandes empresas (Gassmann & Enkel, 2004). Neste processo encontram-se as atividades de integração atempada dos fornecedores, o desenvolvimento de tecnologia em colaboração com os clientes, a pesquisa de conhecimento externo, ligação entre organização e fornecedor de conhecimento, a avaliação e integração do conhecimento pelo licenciamento da tecnologia, e/ou aquisição de patentes. Os intermediários de *crowdsourcing innovation* apresentados na secção anterior, *NimeSigma*, *Innocentive* e *YourEncore*, desenvolvem a sua atividade como facilitadores do processo de inovação *Outside-in* para as empresas que os procuram. No entanto, é de referir que o seu papel é apenas de intermediários virtuais de conhecimento e por isso reduz-se quase e só a realizar a atividade de ligação entre organização e fornecedor de conhecimento (Hacievliyagil et al., 2007).

O processo *Inside-out* caracteriza-se pela colocação de ideias e tecnologia desenvolvidas internamente no mercado através da venda de PI e pela disponibilização de novas tecnologias, transferindo, deste modo, ideias e conceitos para outras empresas. As atividades de criação de valor deste processo estão representadas na Figura 2.7.

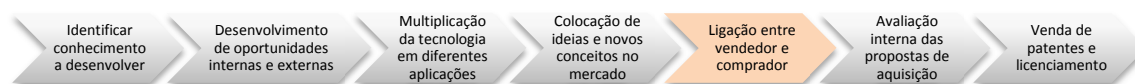


Figura 2.7 - Atividades de criação de valor do processo *Inside-out* (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004; Hacievliyagil et al., 2007))

As empresas que adotam o processo *Inside-out* caracterizam-se por terem uma forte capacidade instalada de investigação e desenvolvimento, e por isso, pretendem reduzir os custos fixos de I&D pelo estabelecimento de *standards* que introduzem no mercado pela transferência de tecnologia e conceitos desenvolvidos internamente para outras empresas. Deste modo, estas empresas vão obter lucro pelo licenciamento de PI e/ou pela venda de tecnologia, transferindo ideias para outras empresas. A comercialização de ideias em indústrias diferentes, e deste modo aplicando o processo de inovação aberta *Inside-out*, pode aumentar significativamente os resultados da empresa. As inovações entre indústrias emergem quando as empresas integram ou licenciam tecnologia que já está estabelecida na sua indústria, mas é nova para outras indústrias (Gassmann & Enkel, 2004). Este processo inicia-se com a atividade de identificação do tópico de conhecimento a explorar e o consequente desenvolvimento de oportunidades internas e externas para a disponibilização desse conhecimento no mercado. Depois segue-se a atividade de encontrar aplicabilidade das tecnologias em outras indústrias e a sua colocação no mercado, introduzindo deste modo novas ideias, conceitos e *standards* no mercado. De seguida, realiza-se a atividade de ligação entre a organização vendedora e os potenciais compradores. A organização vendedora procede à avaliação interna das propostas de compra da tecnologia. Por fim, é realizada a seleção da proposta mais vantajosa e concretizada a atividade de venda de patentes e/ou licenciamento de tecnologia. Hacievliyagil et al. (2007) apontam o intermediário *Yet2.com* como sendo um exemplo que opera essencialmente na disponibilização de serviços que facilitam o processo de inovação *Inside-out*, no entanto, o papel deste tipo de intermediário é essencialmente no estabelecimento do relacionamento entre a organização que vende a tecnologia e o comprador.

O processo *Coupled* combina as atividades *Outside-in* (obter conhecimento externo) com as *Inside-out* (colocar ideias e PI interna no mercado) por meio de alianças e colaborações com redes de parceiros estratégicos, e está representado na Figura 2.8.

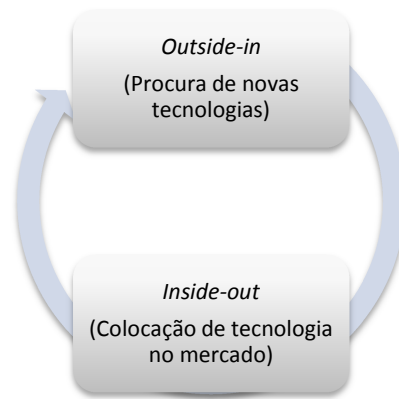


Figura 2.8 - Estrutura do processo de inovação *Coupled* (adaptado de (Gassmann & Enkel, 2004; Hacievliyagil et al., 2007))

As organizações que adotam este processo cooperam com outras organizações em redes estratégicas. Para cooperar com sucesso é necessário receber e partilhar conhecimento, portanto, a interligação e união entre os processos *Outside-in* e *Inside-out* são elementos chave deste sucesso. A interligação e união entre organizações pode ser uma opção estratégica concretizada, por exemplo, com alianças onde a PI é partilhada. A cooperação refere-se ao desenvolvimento conjunto de conhecimento através de ligações entre parceiros específicos, como consórcios de empresas concorrentes, fornecedores e clientes, empreendimentos conjuntos e alianças, e universidades e laboratórios de investigação (Gassmann & Enkel, 2004).

2.5. Intermediação de inovação e tecnologia

Os intermediários de inovação e tecnologia podem ser definidos, de um modo genérico, como organizações que desenvolvem a sua atividade no sentido de potenciar a inovação e de disseminar conhecimento introduzindo melhorias tecnológicas nos seus clientes (Howells, 2006). Estas organizações atuam como mediadores ou agentes entre duas ou mais partes. Habitualmente, estes intermediários também realizam atividades relativas ao relacionamento entre organizações e ao desenvolvimento tecnológico, e outras atividades relacionadas (Daziel, 2010).

A literatura descreve e analisa este tipo de organizações como a terceira parte que realiza a mediação entre fornecedores e clientes, tendo sido apelidados de modo diferente ao longo dos anos: empresas intermediárias (Stankiewicz, 1995), pontes (Bessant & Rush, 1995; McEvily & Zaheer, 1999), mediadores (Hargadon & Sutton, 1997), intermediários de informação (Popp, 2000), organizações superestruturas (Lynn, Reddy, & Aram, 1996), intermediários de

conhecimento (Hargadon, 1998), intermediários de inovação (Howells, 1999), ou mediadores de tecnologia (Provan & Human, 1999).

Os intermediários sempre desempenharam um papel importante como disseminadores informais de conhecimento e na introdução de melhorias tecnológicas em diferentes sectores de atividade (Howells, 2006). Entre as décadas de 80 e 90, as organizações intermediadoras eram utilizadas muito para além da mediação pura de informação, nomeadamente incluía estratégias relativas à tecnologia, produção e gestão do tempo de desenvolvimento. Desde o meio da década de 90, os intermediários também passaram a desempenhar um papel de colaboração na I&D, no desenvolvimento de novos modelos de negócio, e na monitorização das fases de I&D de inovação (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009).

Pela literatura, a investigação sobre o desenvolvimento dos intermediários tem sido realizada em quatro diferentes perspetivas (Howells, 2006):

1. Difusão e transferência de tecnologia: o intermediário é relevante para uma organização em termos de rapidez na difusão e aceitação de novos produtos assim como em competências de negociação e contratação;
2. Gestão da inovação: foco nas atividades do intermediário e em como integra-lo dentro do processo de inovação das organizações clientes. O principal interesse reside no papel do intermediário como facilitador no processo de transferência de conhecimento entre os atores que participam no processo de inovação (Hargadon & Sutton, 1997);
3. Sistemas e redes: analisam a influência dos intermediários relativamente a todo o processo de inovação. Os intermediários são vistos como a ligação e transformadores de ligações dentro da rede ou sistema de inovação, suportando o fluxo de informação (Lynn et al., 1996);
4. Intermediários como organizações de serviços de inovação: diz respeito ao crescimento das organizações KIBS (*Knowledge Intensive Business Service*). Estas organizações de serviços baseiam-se em interações próximas e contínuas entre o intermediário e os seus clientes, onde pode envolver funções cruciais de suporte a alterações inovadoras dentro das organizações dos clientes (Winch & Courtney, 2007).

O principal papel dos intermediários é relacionar, transformar, traduzir, e conseqüentemente suportar o desenvolvimento do conhecimento (Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 1995). Numa perspetiva de rede, os intermediários relacionam um ator, a organização cliente, com diferentes fontes de conhecimento. Este facto representa a atividade essencial de um agente mediador. Deste modo, a

colaboração de um intermediário pode, conseqüentemente, diminuir o tempo de desenvolvimento de uma nova tecnologia. A procura, e investigação, de conhecimento adequado para inovar é uma atividade muito morosa para qualquer organização. Os intermediários podem disponibilizar uma pesquisa e investigação mais eficiente e efetiva, resultante da sua posição, uma vez que interagem com diferentes e variadas fontes (como por exemplo outras organizações, universidades, fornecedores, clientes finais, etc.). Deste modo, conseguem acumular uma grande quantidade e diversidade de conhecimento altamente especializado, que facilmente conseguem transformar em conhecimento tácito. Assim, a interação com um intermediário pode aumentar fortemente a probabilidade de receber o conhecimento necessário e a oportunidade de encontrar e utilizar o canal adequado para introduzir uma tecnologia no mercado (Chesbrough, 2003).

Os intermediários de inovação evoluíram naturalmente dos mediadores de conhecimento e tecnologia. O processo de intermediação de conhecimento congrega quatro atividades principais (Hargadon, 1998), representadas na Figura 2.9, a saber:

- (1) **Acesso à rede** – facilitar o relacionamento entre organizações ou redes de organizações que naturalmente não interagem entre si;
- (2) **Absorção do conhecimento** – formação, experimentação e treino intensivos de tecnologias específicas para assimilar o conhecimento;
- (3) **Integração do conhecimento** – recolha e armazenamento de todo o conhecimento e experiências de soluções passadas com diferentes perspetivas de pessoas, artefactos, e conceitos na organização; e
- (4) **Implementação do conhecimento** – aplicação do conhecimento armazenado e experiências passadas para desenvolver novas soluções recorrendo a procedimentos de *brainstorming* e pensamento analógico.



Figura 2.9 - Processo de intermediação de conhecimento (adaptado de (Hargadon, 1998))

Howells (2006) recolheu da literatura uma lista de termos e definições associadas que caracterizam os intermediários ao longo do tempo. Esta lista é apresentada na Tabela 2.4, onde são evidenciadas as funções implícitas nas definições apresentadas para cada tipo de intermediário.

Tabela 2.4 - Termos e definições de intermediários (adaptado de (Howells, 2006))

Termo	Definição	Autores	Ano
Intermediários	Suporta a transferência de tecnologia para pequenas empresas	Watkins & Horley	1986
Terceira parte	Pessoa ou organização que intervém nas decisões de outros	Mantel & Rosegger	1987
Mediadores	Facilitador da difusão de novas ideias do exterior num sistema	Aldrich & von Glinow	1992
Intermediários	Papel na exploração de tecnologia	Seaton & Cordey-Hayes	1993
Agências intermediárias	Papel na formulação de políticas de investigação	Braun	1993
Intermediários	Efetuar alterações dentro de redes científicas e coletivos locais	Callon	1994
Consultoras como construtoras de pontes	Construtores de ligações no processo de inovação	Bessant & Rush	1995
Empresas intermediárias	Adaptar soluções disponíveis no mercado às necessidades dos utilizadores individuais	Stankiewicz	1995
Intermediários	Organizações públicas ou privadas que atuam como agentes na transferência de tecnologia entre utilizador e dono	Shohert & Prevezer	1996
<i>Bricoleurs</i>	Procura desenvolver novas aplicações para novas tecnologias fora da sua utilização inicial	Turpin et al.	1996
Organização superestrutura	Disponibiliza e coordena o fluxo de informação	Lynn et al.	1996
Mediação de conhecimento	Combinar tecnologias em novas formas	Hargadon	1998
Intermediário de níveis	Auxilia na orientação do sistema científico para objetivos socioeconómicos	Van der Meulen & Rip	1998

Intermediários de inovação	de	Papel proactivo de empresas de serviços dentro do sistema de inovação	Howells	1999
Mediação tecnologia	de	Preenche lacunas de informação e conhecimento em redes industriais	Provan & Human	1999
Instituições regionais		Substitutos funcionais de empresas que carecem de relacionamentos com outras entidades – substituem relacionamentos	McEvily & Zaheer	1999
Organizações de fronteira	de	Papel de organização de fronteira na transferência e coprodução de tecnologia	Guston	1999
Organizações de fronteira	de	Papel de organização de fronteira na transferência de tecnologia	Cash	2001
Intermediários de conhecimento	de	Realiza a medição do valor intangível do conhecimento recebido pela organização	Millar & Choi	2003

A intermediação de conhecimento tecnológico potencia a inovação pela utilização de métodos, ferramentas e ideias de ligação, recombinação, e transferência, para outros contextos de mercado que de outra forma estariam desligados.

A proliferação da *Internet* e o crescente aumento de empresas a operar nesse ambiente foram fatores determinantes para que rapidamente o processo de intermediação se tornasse virtual, resultando no aparecimento dos Intermediários de Conhecimento Virtuais. Estes intermediários baseiam a sua atividade nos processos tradicionais dos intermediários de conhecimento, no entanto, pela utilização da *Internet* conseguem ampliar as suas competências, nomeadamente: pela eliminação de barreiras geográficas, disponibilizando plataformas de baixo custo e fáceis de utilizar; permitindo comunicações em tempo real, bidirecionais e a baixo custo; facilitando a realização de parcerias e a partilha de trabalho inovador; facilitando o desenvolvimento de comunidades de prática, as quais possibilitam a assimilação e aprendizagem de conhecimento distribuído; facilitando a aquisição de conhecimento individuais através de ações como o registo *online*, inquéritos, e disponibilização de ferramentas fáceis de utilizar; com a implementação de mecanismos formais e informais de distribuição da informação; e disponibilizando o mesmo conhecimento a mais potenciais utilizadores (Verona, Prandelli, & Sawhney, 2006). Estes autores realçam que este tipo de intermediadores pode beneficiar da criação de um repositório público com o seu conhecimento, promovendo concursos que estimulem os utilizadores a encontrar as melhores aplicações para as suas ideias. Deste modo, podem tornar-se em mercados de ideias,

onde as necessidades de novas aplicações são diretamente solicitadas por alguns utilizadores, e onde outros utilizadores com conhecimento específico podem espontaneamente colaborar com o intermediador na identificação das aplicações requeridas. Os autores identificaram algumas competências principais que este tipo de intermediadores necessitam deter: (1) registo do perfil dos clientes; (2) gestão de canais de comunicação bidirecionais que potenciem a emergência de conhecimento individual dos clientes; (3) moderação de comunidades virtuais que permitam a emergência de conhecimento social dos clientes; (4) criação de mecanismos de incentivos de autosseleção dos clientes mais envolvidos; e (5) realização de uma análise de conteúdo que mapeie e conseqüentemente recombine componentes relevantes do conhecimento do cliente.

Os intermediários de *crowdsourcing innovation* podem-se enquadrar nos intermediários virtuais de conhecimento, uma vez que estes atuam exclusivamente na *Internet*, um ambiente virtual, promovendo a contribuição de um amplo e heterogêneo grupo de indivíduos, potenciando a transferência de ideias, ferramentas e métodos entre diferentes organizações e mercados.

2.5.1. Funções dos intermediários

As funções desempenhadas por intermediários de inovação vão desde facilitadores na transferência e difusão de tecnologia, mediação de fluxos de informação, e mediação do valor do conhecimento, assim como no desenvolvimento de ligações de fornecedores de conhecimento externos, preenchimento de lacunas de informação, ou na combinação de tecnologias já existentes. Neste sentido, Bessant e Rush (1995) expõem que os intermediários de inovação são especializados na articulação e seleção de novas opções de tecnologia; na pesquisa e localização de fontes de conhecimento; no desenvolvimento de ligações entre fornecedores de conhecimento externos; e no desenvolvimento e implementação de estratégias de negócio e de inovação. Nos estudos sobre intermediação de inovação e conhecimento verifica-se a referência predominante a cinco funções ou papéis principais dos intermediadores: pesquisa e processamento de informação, processamento de conhecimento, mediação e manutenção de canais de comunicação, testes e validação, e comercialização (Hargadon, 1998; Hargadon & Sutton, 1997; McEvily & Zaheer, 1999). Howells (2006) realizou um estudo onde identificou nove funções que os intermediários podem desempenhar. Lopez-Vega e Vanhaverbeke (2009) agrupou estas funções em três categorias principais: (1) facilitar a colaboração; (2) estabelecer ligações; e (3) disponibilizar serviços.

A primeira categoria inclui funções que permitem **facilitar a colaboração entre organizações**, como apresenta da Tabela 2.5. Esta categoria envolve serviços no início do processo de inovação assim como na fase final da sua comercialização. O seu foco principal está na articulação das necessidades da organização, na previsão de tecnologia que complemente a inteligência tecnológica da organização, e na pesquisa de informação apropriada para iniciar o processo de geração e (re)combinação de novo conhecimento. Durante o processo de comercialização, o intermediário suporta as funções de marketing e de vendas da organização recorrendo à sua própria rede.

Tabela 2.5 - Funções da categoria facilitar a colaboração entre organizações (adaptado de (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009))

Previsão e diagnóstico	Realizar prospetivas e previsões
	Articulação de necessidades e requisitos
Pesquisa e processamento de informação	Pesquisa e inteligência tecnológica
	Seleção e filtragem de informação
Processamento e (re)combinação de conhecimento	Combinar conhecimento de diferentes parceiros
	Geração e combinação de novo conhecimento
Comercialização	Marketing, planeamento e suporte
	Vender e rede de vendas
	Pesquisa de potenciais fontes de financiamento e organização do financiamento

A segunda categoria de funções, resumidas na Tabela 2.6, envolve os **serviços de ligação entre a organização e o ambiente onde esta está inserida**. As funções de mediação e de manutenção de canais de comunicação realizam a ligação entre a organização e o seu ambiente externo. Neste sentido, o serviço do intermediário está associado com a realização de acordos e verificação de semelhanças e complementaridades entre as organizações. Deste modo, o intermediário está mais focado nos processos de transferência de conhecimento entre organizações, em termos de ligar as fontes de informação mais adequadas. Uma das funções relacionadas é a realização de testes intensivos à tecnologia e a avaliação tecnológica, na fase final do processo de inovação (Howells, 2006). Esta função também é vista como um ponto de partida para a interação contínua entre a organização e o intermediário.

Tabela 2.6 - Funções da categoria facilitar a colaboração entre organizações (adaptado de (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009))

Mediação e manutenção de canais de comunicação	Mediação e verificação de semelhanças entre organizações, por meio de negociações e realização de acordos
	Aconselhamento contratual
Avaliação de resultados	Realização de testes tecnológicos
	Avaliação tecnológica

A última categoria refere-se à **disponibilização de serviços a todos os intervenientes**, e congrega um conjunto de funções específicas do processo de inovação (Tabela 2.7). Os intermediários podem suportar uma organização na realização de testes e de validação de nova tecnologia, assim como na especificação de *standards* ou no aconselhamento relativamente à gestão da propriedade intelectual.

Tabela 2.7 - Funções da categoria disponibilização de serviços (adaptado de (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009))

Testes e verificação	Testes, diagnóstico, inspeções e análises
	Prototipagem e pilotos
	Escalonamento
	Validação
	Formação e treino
Acreditação	Realização de especificações ou de aconselhamento na utilização de <i>standards</i>
	Verificação e estabelecimento formal de <i>standards</i>
Regulação e validação	Regulação
	Autorregulação
	Arbitragem e regulação informal
Proteção de resultados	Aconselhamento na proteção da propriedade intelectual, na perspetiva da colaboração
	Gestão da propriedade intelectual para clientes

Pela análise desta lista de funções dos intermediários sobressaem, num nível mais geral, dois papéis principais de um intermediário, nomeadamente, a pesquisa e recolha de informação, e ser um facilitador na comunicação e troca de conhecimento entre a organização e o ambiente externo.

Daziel (2010) realçam que os intermediários podem diferir no foco do serviço que disponibilizam, nomeadamente, **manter o foco no processo**: mediação de serviços num certo estágio do processo de inovação (avaliação, validação, exploração, adoção, difusão); ou **colocar o foco no tipo de organizações**: disponibilizar serviços para um determinado grupo de participantes (PME's, redes científicas, consumidores).

O papel dos intermediários de inovação tem mudado recentemente, especialmente no que diz respeito às suas funções de fornecedores de inovação. O aparecimento de novos métodos de pesquisa e de mediação, e a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, têm permitido às organizações a realização com meios próprios de funções dos intermediários, como a pesquisa e recolha de informação com bastante eficiência. Ao mesmo tempo, a crescente oportunidade de estabelecimento de redes em larga escala, como as facilitadas pelas tecnologias de redes sociais como o *LinkedIn* ou o *Facebook*, têm diminuído fortemente o esforço para encontrar novos contactos ou novas, e interessantes, fontes de informação. Ao mesmo tempo, contudo, estas novas tecnologias têm aumentado tremendamente o número possível de parcerias e de transações entre parceiros. Assim, existe uma crescente necessidade de intermediários na estruturação das transações possíveis e na criação de maior transparência nestas transações. Além disso, a função do intermediário de criar confiança ao cliente toma uma dimensão ainda mais relevante uma vez que a tendência geral é que existam cada vez menos contactos em ambientes físicos.

A colaboração com um intermediário pode diminuir o tempo e os custos de desenvolvimento de novas tecnologias. As competências adicionais trazidas pelos intermediários na geração e aquisição de conhecimento aceleram o processo de desenvolvimento de novos produtos. Os intermediários podem trazer métodos de pesquisa mais eficientes e eficazes, resultantes da sua posição de mediadores de diferentes organizações. Para as organizações, este facto pode resultar em melhoria na qualidade de aquisição e geração de novo conhecimento. Estes acedem a uma grande variedade, e quantidade, de indivíduos com talento e com propriedades intelectuais específicas e com experiência. Simultaneamente, as organizações realçam a sua capacidade de inovação.

Os intermediários, como fornecedores de conhecimento externo, podem complementar a capacidade de inovação interna da organização. Além disso, as organizações também beneficiam da economia da escala e abrangência dos intermediários.

Os intermediários disponibilizam às organizações as suas melhores práticas operacionais na geração e assimilação de conhecimento, uma vez que estas são as suas competências principais. Estas capacidades podem ser difíceis e demoradas de desenvolver internamente pelas organizações. Além disso, as organizações ainda podem beneficiar das sinergias dos intermediários utilizando as suas redes para problemas de inovação distintos.

A confiança é também uma questão central para o sucesso e benefício mútuo na cooperação entre uma organização e um intermediário. A tendência geral é que cada vez ocorram menos contactos no ambiente físico, impulsionada pela adoção das novas tecnologias de informação e comunicação. Este facto eleva ainda mais a importância da função do intermediário em fornecer tal confiança às organizações.

A colaboração com intermediários é uma opção interessante especialmente para pequenas e médias empresas. Habitualmente, as PME's têm uma capacidade limitada para pesquisar todo o leque de conhecimento disponível e em filtrar apenas a informação relevante. Os serviços de um intermediário têm o potencial para compensar esta desvantagem, uma vez que estes possuem uma boa rede de diferentes fontes de informação. E deste modo, podem realizar as tarefas de filtrar e seleccionar a informação necessária para a organização.

Os intermediários também podem fornecer valor acrescentado para as grandes empresas. As grandes empresas têm habitualmente vários grupos de agentes que participam, direta ou indiretamente nos processos de decisão, e com diferentes tamanhos e relacionamentos com a organização. Por exemplo, o grupo dos consumidores ou clientes da organização são habitualmente grandes e heterogéneos. Estes caracterizam-se por ter uma relação fraca com a indústria, no entanto, este é um grupo importante a ser integrado no processo de inovação para o desenvolvimento de novos produtos. Os intermediários podem disponibilizar plataformas para os clientes de certos produtos e fortalecer este relacionamento com as organizações. Deste modo, os intermediários podem transferir os conteúdos gerados pelos utilizadores da plataforma para a organização, o qual será muito relevante para a organização inovar. Assim, as grandes empresas também beneficiam do *status* independente dos intermediários para receber e processar conhecimento preciso e relevante.

2.6. Conclusão

Os intermediários de *crowdsourcing innovation* congregam os seguintes conceitos: processo, problema, comunidade de contribuidores, governança da comunidade, resultados, propriedade intelectual, e estabilidade do intermediador. Estes conceitos são, essencialmente, operacionalizados no intermediador por meio de uma plataforma tecnológica.

O **processo** estabelece as atividades e funções realizadas por este tipo de intermediadores. A primeira atividade traduz-se em especificar o problema ou desafio da organização cliente que procura o intermediador. Esta é uma atividade fundamental que pode definir o sucesso ou insucesso da iniciativa de *crowdsourcing*, por isso, deve ser realizada com o apoio do intermediador. A especificação do **problema** trata de descrever a situação a resolver e os objetivos a alcançar, com indicação das restrições ou condições que necessitam ser verificadas, assim como critérios de avaliação do sucesso e seleção das propostas. Devem também ser indicadas as recompensas e/ou prémios a atribuir às soluções vencedoras, e o período de aceitação de propostas de solução. As recompensas podem ser intrínsecas (realização pessoal, o altruísmo, o reconhecimento social, o marketing pessoal, a aprendizagem) e/ou extrínsecas (prémios financeiros, objetos tecnológicos, etc). A definição dos prémios e/ou recompensas a atribuir pela participação no desafio são um elemento fundamental para incentivar a participação dos indivíduos da comunidade. Por isso, estes devem ser adequados e ajustados ao grau de complexidade e dificuldade do desafio, assim como às características da comunidade de contribuidores. O problema deve ser decomposto em desafios ou tarefas o mais elementares possível, e serem disponibilizadas em série ou paralelo, de modo a garantir a confidencialidade e proteção do cliente, assim como a potenciar um maior número de propostas de solução. Depois disto, o intermediador disponibiliza o problema/desafio na plataforma tecnológica para que a sua comunidade de contribuidores possa apresentar uma proposta de solução. Durante o período de aceitação de propostas de solução, podem ocorrer interações individuais entre a comunidade de contribuidores e o cliente, para o esclarecimento de dúvidas e/ou pedidos adicionais de informação. Findo o período de aceitação de propostas, ocorre a atividade de avaliação e seleção de propostas que melhor satisfazem os critérios definidos pelo cliente. Nesta fase é crucial que o intermediador garanta a proteção da propriedade intelectual dos contribuidores e que todas as propostas sejam avaliadas de modo justo e verificando todos os parâmetros explicitados na especificação do desafio. A atividade de avaliação das propostas culmina, habitualmente, com a seleção da(s)

proposta(s) vencedora(s). Os **resultados** obtidos podem ser factuais, que representam a solução, ou soluções, concreta vencedora, ou podem ser percecionados, que representam a perceção sobre a participação na iniciativa de *crowdsourcing*, tanto pelos indivíduos da comunidade como pelo cliente. Os resultados factuais são, normalmente, avaliados pelo cliente, no entanto, este também pode ser um serviço disponibilizado pelo intermediador para o realizar, ou para seleccionar uma equipa de especialistas para o efeito ou ainda recorrer à comunidade de indivíduos para realizar essa tarefa.

De seguida, é realizada a entrega da recompensa ao indivíduo da comunidade que apresentou a solução vencedora, e por fim, transferida a propriedade intelectual da solução para o cliente. Habitualmente, apenas neste momento é que o cliente conhece a identidade do indivíduo que apresentou a solução vencedora, e vice-versa.

A **plataforma tecnológica** disponibiliza funcionalidades que apoiam a realização de todas estas atividades, desde o registo de contribuidores e clientes, definição e disponibilização de desafios, pesquisa e recuperação de desafios, apresentação de propostas de solução, avaliação e seleção de propostas, canais de comunicações entre os participantes, até mecanismos que facilitem o desenvolvimento de soluções em colaboração por indivíduos da comunidade, como proposto por Vukovic (2009).

O intermediador deve proporcionar uma **comunidade de contribuidores** o mais vasta e heterogénea possível, em termos de distribuição geográfica, áreas de conhecimento e especialização, e experiências dos indivíduos. Esta comunidade deve ser mantida ativa e motivada por forma a potenciar a sua participação nos desafios disponibilizados pelo intermediador. A **governança da comunidade** é assim um aspeto crucial para a estabilidade do intermediador. Esta refere-se às ações e políticas desenvolvidas para gerir e manter a comunidade de contribuidores. Na definição da estratégia de governança da comunidade é fundamental considerar que o alinhamento dos motivos de participação da rede de indivíduos é um elemento chave, e para o qual contribuem os fatores da visão e estratégia, as ligações e confiança, o ambiente externo, a infraestrutura e o capital humano, do intermediador de *crowdsourcing innovation*. Este alinhamento entre motivos de participação dos indivíduos e os objetivos do próprio intermediador é vital para o sucesso e estabilidade do próprio intermediador. A **estabilidade do intermediador** é definida pela capacidade de todos os intervenientes (contribuidores e clientes) percecionarem que capturam valor pela sua colaboração com o intermediador, quer hajam soluções de sucesso ou não; e também pela

confiança que estes percebem na equidade e eficácia do sistema e processos do intermediador, nomeadamente em termos de proteção da sua propriedade intelectual, e informação individual. A proteção da **propriedade intelectual** de todos os que colaboram com o intermediador, indivíduos da comunidade e clientes, é um elemento fulcral para conquistar a sua confiança. Assim, a PI envolve estabelecer mecanismos que garantam a confidencialidade da informação individual disponibilizada pelos clientes e pelos indivíduos da comunidade; a confidencialidade de informação sensível do cliente; a garantia da originalidade e propriedade das soluções propostas pelos indivíduos; a justa avaliação de todas as propostas apresentadas; e a garantia de não apropriação por parte dos clientes da PI dos indivíduos.

O paradigma de **inovação aberta** introduz o conceito de abrir as fronteiras da organização para o seu ambiente externo como estratégia para potenciar a capacidade de inovação da organização. Uma estratégia de inovação aberta pode ser implementada segundo três processos: *Outside-in* (integração dos fornecedores e clientes, identificar necessidade de conhecimento, procura de novas tecnologias externas, ligação entre organização e fornecedor de conhecimento, integração e avaliação interna, aquisição de patentes e licenciamento); *Inside-out* (identificar conhecimento a desenvolver, desenvolvimento de oportunidades internas e externas, multiplicação de tecnologia em diferentes aplicações, colocação de ideias e conceitos no mercado, ligação entre vendedor e comprador, avaliação interna de propostas de aquisição, e venda de patentes e licenciamento); e *Coupled* (procura de novas tecnologias, colocação de tecnologia no mercado).

Os intermediários de *crowdsourcing innovation* desempenham um papel de facilitadores na implementação de estratégias de inovação aberta nas organizações. No entanto, o seu papel atual nos processos de inovação aberta apresentados encontra-se confinado, essencialmente, na atividade de ligação entre os intervenientes no processo (organização que procura e/ou vende tecnologia e/ou propriedade intelectual).

As funções de um **intermediário tradicional de inovação e tecnologia** podem-se agrupar em três categorias principais: (1) facilitar colaboração (previsão e diagnóstico, pesquisa e processamento de informação, processamento e (re)combinação de conhecimento, e comercialização); (2) estabelecer ligações (mediação e manutenção de canais de comunicação, e avaliação de resultados); e (3) disponibilizar serviços (testes e verificação, acreditação, regulação e validação, e proteção de resultados). Destas categorias sobressai que os principais papéis de um intermediador

tradicional de inovação e tecnologia se podem resumir à pesquisa e recolha de informação, e a facilitar a comunicação e troca de conhecimento.

O principal papel dos intermediários de *crowdsourcing innovation* é o de facilitador na introdução de inovação nas organizações, por recurso à rede de indivíduos ligados à *Internet*, e tirando partido das tecnologias *Web 2.0*. Neste sentido, e comparando este tipo de intermediários com os intermediários tradicionais, estes realizam, essencialmente, o acesso a uma comunidade de contribuidores e estabelecem o canal de comunicação entre os potenciais contribuidores e a organização que detêm o problema a resolver. Verifica-se também nestes intermediadores a função de proteção de resultados, no entanto ainda com alguns desafios por resolver, como por exemplo, qual a melhor estratégia na transferência dos direitos de PI, qual a recompensa mais apropriada ao desafio e rede de potenciais contribuidores, qual o valor a pagar pelo trabalho desenvolvido, ou qual o valor a partilhar na PI produzida no projeto. Verifica-se ainda que estes intermediadores podem disponibilizar serviços adicionais de avaliação das propostas de solução, no entanto, o mais habitual é que esta função seja realizada pela organização cliente. Neste âmbito, a função de pesquisa e processamento de informação é facilitada pelo intermediador, realizando uma seleção e filtragem elementar das propostas de solução a entregar ao cliente. De realçar que o intermediador apoia o cliente na especificação do problema e escrita do documento do problema/desafio a disponibilizar à comunidade de contribuidores. Contudo, a previsão e diagnóstico é uma função que a organização cliente tem de deter.

Por fim, importa realçar que um processo de inovação organizacional compreende três fases principais: geração de ideias (geração e avaliação de ideias); desenvolvimento de produto (desenvolvimento de conceito e produto); e comercialização (avaliação de mercado e colocação do produto no mercado). Os papéis e funções dos intermediadores tradicionais de inovação e tecnologia, consolidados na literatura, têm capacidade para abarcar todo o processo de inovação, sem que seja necessária capacidade instalada da organização cliente em nenhuma das fases do processo. Contudo, pela literatura, os papéis e funções dos intermediadores de *crowdsourcing innovation* centram-se essencialmente na primeira fase do processo de inovação, na geração de ideias. Deste modo, a organização cliente necessita de ter capacidade instalada para realizar as duas fases subsequentes, e deste modo, concretizar, assimilar e integrar os resultados da colaboração com o intermediário de *crowdsourcing innovation*.

Pelo melhor do nosso conhecimento, não existe, na literatura, nenhum estudo que especifique um intermediador de *crowdsourcing innovation* que contemple, e integre, todo o processo de inovação e possibilite a organização cliente realizar as principais dimensões da inovação, de criação e captura de valor, através de novas fontes de inovação do exterior da organização.

Neste sentido, neste projeto de doutoramento será realizado um estudo empírico a partir do qual se pretende desenvolver um modelo de conhecimento que especifique um intermediário de *crowdsourcing innovation* que integre as dimensões de criação e captura de valor para uma organização e contemple todo o seu processo de inovação.

Este modelo deverá explicar todos os conceitos e relações subjacentes às funções do intermediador de *crowdsourcing innovation* no que se refere ao, relacionamento com os clientes, nomeadamente na fase inicial de diagnóstico e na fase final de transferência e comercialização dos resultados; desenvolvimento da comunidade de contribuidores; e à mediação do relacionamento com o cliente e com a comunidade de contribuidores.

3. Metodologia de Investigação

3.1. Introdução

A investigação científica pode ser definida como uma investigação original realizada para contribuir para o corpo de conhecimento ou melhor compreensão de uma determinada área do conhecimento. É uma atividade criativa em que o principal objetivo é a produção de novo conhecimento. O conhecimento produzido é considerado novo quando a interpretação dos factos observados e/ou as teorias usadas para os explicar nunca tenham sido aplicados numa determinada forma na área de estudo (Myers, 2013).

O rigor e a relevância da investigação realizada são questões centrais, e controversas, num projeto de investigação científica. O **rigor científico** pode ser definido como “investigação que cumpre os preceitos da investigação científica” (Myers, 2013, p. 12). Ou seja, a investigação é conduzida segundo uma metodologia científica de investigação, sujeita a revisão pelos pares, e publicada em revistas e/ou conferências científicas. A **relevância** define-se como a investigação que tem pertinência, e aplicação, imediata para os profissionais da área de estudo. O equilíbrio entre estas duas questões é difícil de alcançar, mas necessário, uma vez que o rigor científico tem subjacente o caráter mais teórico do estudo, e que o fundamenta no corpo de conhecimento já existente, e por isso garante uma maior aceitação na publicação em revistas e conferências científicas. No entanto, a relevância do estudo também é crucial, pois é necessário garantir que os resultados da investigação possam ter aplicação prática para os profissionais da área. Uma investigação relevante, mas sem seguir metodologias científicas rigorosas trata-se de um projeto de consultoria, sem caráter científico.

O desenho da investigação é uma tarefa importante no processo de investigação e que deve integrar a descrição dos seguintes componentes: orientação filosófica, método de investigação, técnicas de recolha de evidência empírica, técnicas de análise da evidência recolhida, e plano para a apresentação dos resultados.

Um projeto de investigação científica é, habitualmente, constituído pelos seguintes passos (ver Figura 3.1):

1. Orientações filosóficas dos investigadores sobre o mundo
2. Métodos de investigação
3. Técnicas de recolha das evidências empíricas
4. Técnicas de análise das evidências recolhidas
5. Escrita e apresentação dos resultados

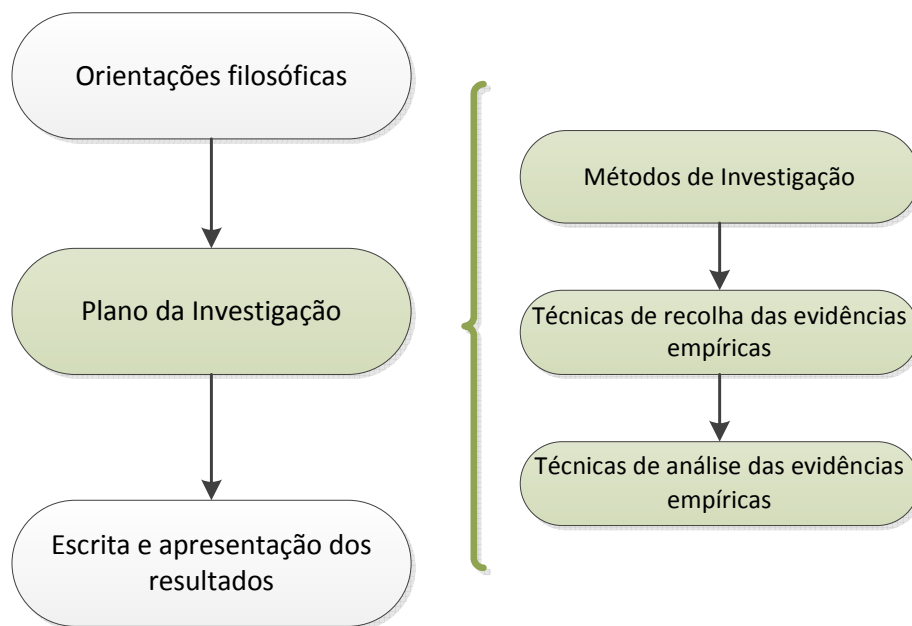


Figura 3.1 - Modelo de desenho de investigação (adaptado de (Myers, 2013))

Neste sentido, neste capítulo é apresentado o desenho deste projeto de investigação, seguindo as orientações do modelo de Myers. A primeira secção estabelece as orientações filosóficas da investigadora, e deste modo subjacentes a todo o desenho deste projeto. Na segunda secção são apresentados os objetivos do projeto de investigação e as questões de investigação que se pretendem responder com o projeto. Na terceira secção é apresentado o plano da investigação, nomeadamente, o método de investigação adotado e as técnicas de recolha e análise das evidências empíricas, incluindo a caracterização dos estudos realizados. A última secção realiza uma conclusão do capítulo e orienta a continuidade do projeto, nomeadamente em termos de escrita e apresentação dos resultados.

3.2. Orientações filosóficas

Num projeto de investigação científica é importante definir a orientação filosófica subjacente ao desenvolvimento desse projeto, pois esta vai influenciar as opções tomadas relativamente aos métodos científicos adotados, assim como na forma como esses métodos serão aplicados. Assim, é crucial que a filosofia e a conceção do projeto de investigação estejam consistentes (Urquhart, 2013).

O paradigma de investigação que orienta o investigador na consecução do seu projeto integra três dimensões: ontologia (a natureza da realidade a investigar), epistemologia (o que é considerado conhecimento válido e como este é justificado), e metodologia (processo de desenvolvimento da investigação científica) (Creswell, 2012).

A dimensão ontológica relaciona a natureza da realidade a investigar com as suas características. Assim, levanta questões sobre a natureza da realidade e a natureza do ser humano no mundo. A dimensão epistemológica questiona o que é conhecido do mundo a investigar e qual o relacionamento entre o investigador e o conhecimento que este considera válido. A dimensão metodológica foca-se nas melhores estratégias para obter conhecimento sobre a realidade em estudo (Denzin & Lincoln, 2011).

Orlikowski e Baroudi (1991) caracterizaram três paradigmas de investigação nas suas dimensões ontológica e epistemológica, que se apresenta na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Paradigmas de investigação (adaptado de (Orlikowski & Baroudi, 1991))

Paradigma de investigação	Ontologia	Epistemologia
Positivismo	Os investigadores assumem a existência de um mundo independente da ação das pessoas, que pode ser apreendido, caracterizado e medido.	Os investigadores positivistas trabalham de modo dedutivo para descobrir relacionamentos unilaterais e casuais. Existe uma preocupação com o teste empírico das teorias. As hipóteses, baseadas em teorias existentes, são testadas na investigação para serem verificadas ou contrariadas.
Interpretativismo	Os investigadores têm uma perceção de construtivismo social, isto é, a realidade é uma construção social e não pode ser	Os investigadores interpretativistas estudam os fenómenos com os seus parâmetros sociais. Os constructos derivam, geralmente, de uma área

	compreendida independentemente dos atores que participam nessa realidade.	prática, com uma análise profunda dessa área. O objetivo é construir interpretações das práticas e significados/conceitos dessa área prática.
Crítico	Os investigadores têm uma visão de que a realidade social é construída historicamente e que as pessoas têm a capacidade de alterar as suas circunstâncias sociais e materiais. Referem que a sua capacidade de mudança é condicionada pela dominância dos sistemas sociais. A realidade social é produzida pelas pessoas, mas também possui componentes objetivas que dominam a experiência humana.	Na construção do conhecimento, a crença epistemológica da perspetiva crítica é que o conhecimento está assente em práticas sociais e históricas. Não pode haver nenhuma recolha ou interpretação de evidências independente de teorias, para concluir provar ou contrariar uma teoria. O conhecimento criado tem por objetivo libertar os participantes no estudo das estruturas de significado que limitam a sua ação e compreensão das condicionantes da sua ação. Por motivos de comprometimento com a visão processual do fenómeno, os estudos críticos tendem a ser longitudinais.

Este projeto de investigação posiciona-se numa filosofia de investigação interpretativista, tanto em termos ontológicos como epistemológicos. Deste modo, a área de estudo é entendida e construída com todos os seus intervenientes, pela forma como estes interagem, e pelo contexto social, cultural e económico onde estão inseridos. O que se pretende é desenvolver interpretações de práticas e conceitos utilizados pelas consultoras que recorrem a plataformas de *crowdsourcing* para promover a inovação dos seus clientes.

A metodologia a seguir caracteriza-se como indutiva e emergente, com a construção do conhecimento a ser realizada desde a informação da investigação recolhida até à sua confrontação com o conhecimento estabelecido na literatura científica (Creswell, 2012).

Klein e Myers (1999) sugerem um conjunto de sete princípios orientadores e de avaliação de uma investigação interpretativista. Estes princípios são sumariados a seguir:

1. Círculo hermenêutico

É considerado um princípio fundamental em qualquer estudo interpretativista, e um meta-princípio que deve estar presente em todos os outros princípios.

Sugere que a compreensão humana é obtida tendo em consideração a interpretação do todo complexo a partir das partes interdependentes que o compõem e do relacionamento entre estas. Ou seja, o conhecimento humano resulta da compreensão iterativa do significado das partes com o todo que formam. Portanto, deve existir um movimento constante entre a interpretação (compreensão) do todo para as suas partes e de volta para o todo. Devem ser criados círculos concêntricos de unidades de compreensão de significados. A harmonia entre todos os detalhes com o todo complexo é o critério para a compreensão correta do significado.

2. Contextualização

O conhecimento de um fenómeno estudado requer a reflexão crítica sobre as condições históricas e sociais em que este assenta. Ou seja, é necessária uma reflexão crítica do fenómeno dentro do contexto em que está a ser estudado, de modo a explicitar, claramente, que condições estão na sua origem.

3. Interação entre os investigadores e o estudo

O conhecimento sobre o fenómeno requer uma reflexão crítica sobre a forma como os materiais empíricos foram socialmente construídos na interação do investigador com os participantes na investigação. A aplicação do círculo hermenêutico realiza-se pela recolha e análise sucessiva da informação da investigação até ser atingido o ponto de consenso sobre a compreensão do fenómeno em estudo, onde o todo complexo emerge.

4. Abstração e generalização

Refere-se à necessidade de relacionar os resultados da interpretação da informação da investigação (obtidos pela aplicação dos princípios 1 e 2) com os conceitos teóricos presentes na literatura e que descrevem a natureza da compreensão humana e social realizada. Assim, as abstrações e generalizações teóricas devem ser cuidadosamente relacionadas com os detalhes (experenciados

e/ou recolhidos pelos investigadores) do estudo, de modo a que seja claramente percebido como é que os investigadores chegaram aos conceitos teóricos que apresentam.

5. Dialogismo

O investigador deve ser sensível a possíveis contradições entre as pré-conceitualizações teóricas e os resultados da investigação, levando a revisões das interpretações e/ou à crítica das teorias aceites.

Assim, deve confrontar as preconcepções que orientaram a definição inicial do projeto de investigação com a informação emergente do processo de investigação. É fundamental que o investigador identifique a sua orientação interpretativista, a sua orientação filosófica, e apresente as possíveis influências das potencialidades e limitações da sua orientação filosófica no projeto de investigação.

6. Múltiplas interpretações

O investigador deve ser sensível a múltiplas interpretações entre os participantes da investigação, normalmente expressas em diferentes narrativas ou histórias sobre a mesma sequência de eventos estudados.

Devem ser analisadas as influências que o contexto social possa ter sobre as ações em estudo, procurando documentar os diferentes pontos de vista e suas razões. As razões podem estar no âmbito de conflito de poder, económicas, ou de valores.

A aplicação dos princípios do círculo hermenêutico e do dialogismo é realizado confrontando e revisitando as diferentes interpretações dos participantes no estudo.

7. Ceticismo

Os princípios anteriores encorajam várias formas de pensamento crítico, focando especialmente a construção de significados resultante das interpretações efetuadas pelos investigadores. Neste princípio o foco é a descoberta de preconceitos dos participantes. Deste modo, o investigador deve ser sensível às possíveis formatações de pensamento recorrentes do contexto social e cultural onde os participantes estão inseridos, assim como ao discurso “politicamente correto” que estes possam adotar.

Estes princípios devem ser aplicados na recolha e análise de cada componente de informação de investigação integrada no estudo, assim como na análise da informação como um todo, concretamente como princípios orientadores das interpretações que o investigador realiza.

De referir que Klein e Myers (1999) salientam que é impraticável e perturbador descrever todos os aspetos do contexto em estudo. Por isso, o investigador tem de selecionar o que considera relevante no contexto, de acordo com os objetivos do estudo e a audiência a quem este será apresentado.

3.3. Objetivos e questão de Investigação

Como referido no capítulo da introdução, a principal motivação para o desenvolvimento deste projeto de investigação prende-se com os desafios que as organizações atravessam no mercado global e em constante mudança atual. Estes desafios requerem organizações cada vez mais competitivas e com capacidade de transformação constante. Além disso, acresce o surgimento do fenómeno de *crowdsourcing*, e o interesse que este tem despertado na sociedade e comunidade científica, assim como o desenvolvimento das tecnologias *Web 2.0*, que têm contribuído para a massificação da utilização da *Internet*.

Deste modo, os principais objetivos deste projeto de investigação são:

- Estudar o fenómeno do *crowdsourcing* para perceber qual o impacto que este pode ter na introdução de inovação nas organizações;
- Estudar como os intermediários de inovação realizam as suas atividades e potenciam a introdução de inovação nas organizações; e
- Desenvolver um modelo que caracterize um intermediário de inovação que recorre a estratégias de *crowdsourcing*.

Na revisão da literatura, realizada no Capítulo 2, é patente que a comunidade científica tem demonstrado interesse pelo fenómeno do *crowdsourcing* em termos de classificação do tipo de tarefas (Brabham, 2008; Geiger, Seedorf, et al., 2011; Howe, 2008; Kittur et al., 2011; Nakatsu et al., 2014; Rouse, 2010; Schenk & Guittard, 2011); plataforma tecnológica (Peng et al., 2014; Vukovic, 2009); processo de realização de uma iniciativa de *crowdsourcing* (Geiger, Seedorf, et al., 2011; Vukovic, 2009; Zhao & Zhu, 2014); e classificação de incentivos à participação (Ebner et al., 2009; Kaufmann et al., 2011; Leimeister, 2010; Leimeister et al., 2009; Müller et al., 2010; Rouse, 2010). No entanto, a investigação sobre a intermediação de inovação com recurso a estratégias de

crowdsourcing é escassa, tendo sido apenas recuperado o trabalho de (Feller et al., 2012) que se debruça sobre a temática. De salientar que não foi encontrado nenhum estudo sobre intermediários de inovação com *crowdsourcing* que se caracterizem pela integração dos três componentes essenciais para a criação e captura de valor (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009): (1) facilitar a colaboração entre organizações; (2) ligação entre a organização e o ambiente externo; e (3) serviços de mediação.

Neste sentido, a principal questão de investigação que orienta este projeto é a seguinte:

Qual o modelo de conhecimento explícito que suporta a atividade de um intermediário de inovação com *crowdsourcing*?

Para responder a esta questão torna-se necessário equacionar os seguintes aspetos:

- a) Quais os conceitos que descrevem as funções, atividades e papel do intermediário?
- b) Como se relacionam estes conceitos para definir o modelo de conhecimento do intermediário?

O tema deste trabalho enquadra-se na área de Sistemas de Informação na medida em que esta área foca os fenómenos que emergem da interação entre o mundo social e a tecnologia (Cha, Gregor, & Fernandez, 2008; Jones & Gregor, 2008). O *crowdsourcing* é um desses fenómenos pois apenas se tornou possível com o surgimento da *Web* e, em particular, das funcionalidades colaborativas que caracterizam o conceito *Web 2.0*. Por outro lado, é um fenómeno essencialmente social e organizacional em diversas dimensões, sendo que este trabalho foca o *crowdsourcing* para a inovação das organizações.

Assim, perseguindo os objetivos e questão de investigação deste projeto, identificam-se como tópicos principais a explorar, em termos teóricos e empíricos, os seguintes: inovação aberta, *crowdsourcing*, e intermediários de inovação e tecnologia.

3.4. Estratégia de Investigação

Depois de definidos os objetivos e identificada a questão de investigação, é apresentada nesta subsecção toda a estratégia de investigação que orientou o desenvolvimento deste projeto. Começa-se por desenhar o plano da investigação, depois apresenta-se o método de investigação utilizado que segue as orientações filosóficas subjacente ao projeto. De seguida são caracterizados os estudos teórico e empírico realizados e, por fim, é apresentada a técnica utilizada na análise da informação de investigação.

3.4.1. Plano de investigação

A estratégia de investigação adotada neste projeto é composta por duas fases independentes: um estudo teórico e um estudo empírico, como apresentado na Figura 3.2. Esta estratégia fundamenta-se em dois fatores:

1. A escassez de literatura científica sobre o tópico *crowdsourcing*, e a completa inexistência de literatura no tópico da intermediação de inovação com recurso a *crowdsourcing*, na altura em que o projeto de doutoramento foi iniciado;
2. A inexistência de intermediários de inovação com recurso a *crowdsourcing* em Portugal (no início do projeto de doutoramento) e a dificuldade no acesso a este tipo de intermediários fora de Portugal.

Deste modo, decidiu-se estudar os tópicos da inovação aberta e intermediação de inovação e tecnologia, já bem estabelecidos na literatura científica, conjuntamente com o tópico do *crowdsourcing*, no sentido de perceber como estes podem contribuir para o desenvolvimento de um modelo de conhecimento de um intermediário de inovação que recorre ao *crowdsourcing*.

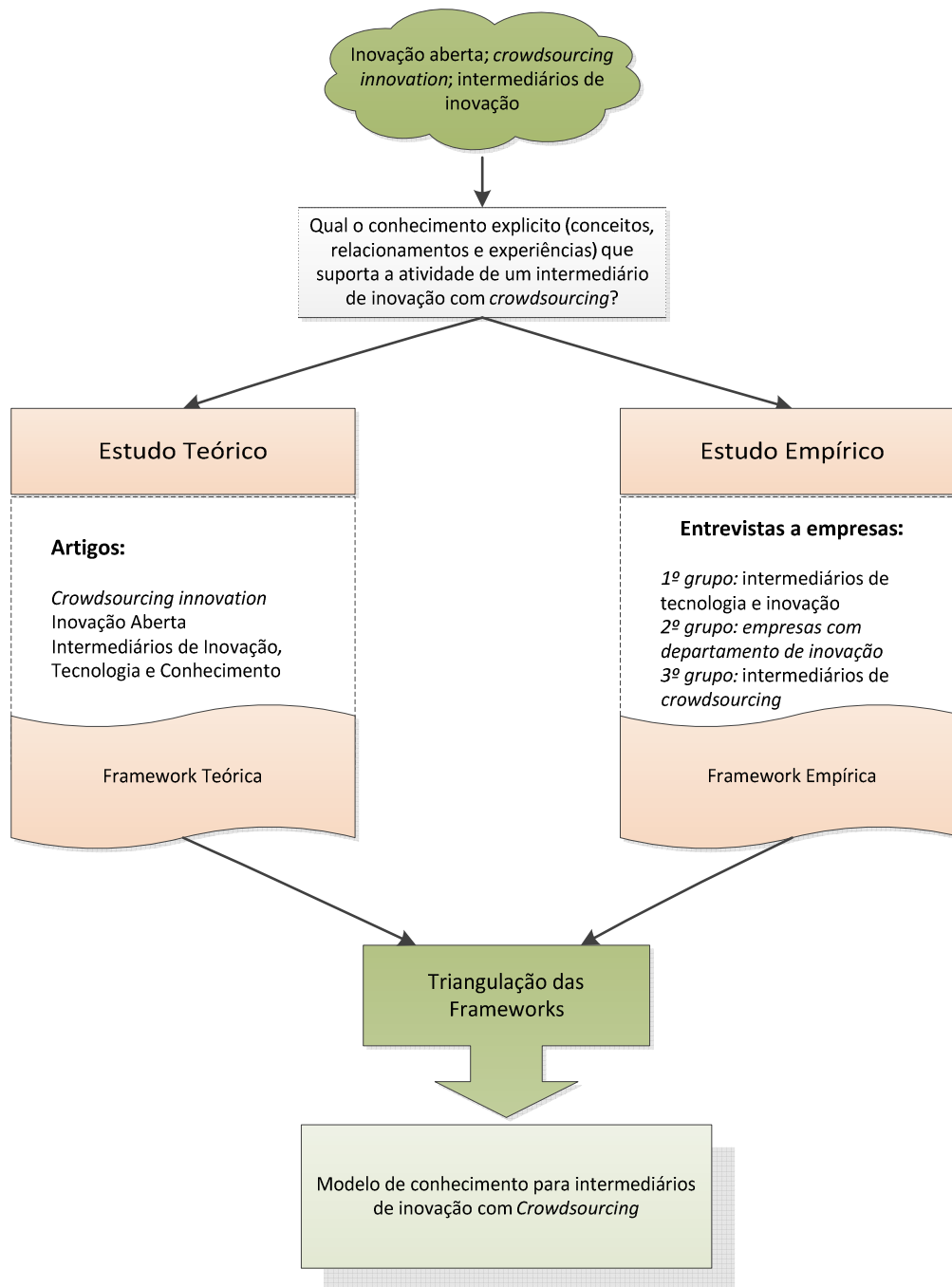


Figura 3.2 - Estratégia de investigação

O estudo teórico trata-se da realização de uma revisão de casos presentes na literatura nas áreas referidas (inovação aberta, inovação, *crowdsourcing*, e intermediários de tecnologia, inovação e conhecimento). A recolha e análise dos artigos foram realizadas utilizando a técnica de codificação e análise de materiais de investigação preconizada pelo método *Grounded Theory*. O resultado deste estudo é uma *framework* teórica do conhecimento explícito que define um intermediário de inovação com *crowdsourcing*, de acordo com os artigos analisados.

No estudo empírico foi realizado para perceber o conhecimento envolvido nas atividades realizadas pelas empresas nas áreas da intermediação de tecnologia e inovação, da investigação e desenvolvimento de inovação e na utilização de estratégias de *crowdsourcing*, nomeadamente na forma como a inovação é potenciada tanto internamente nas próprias empresas, como nas empresas dos seus clientes. Deste modo, espera-se deste estudo um modelo de conhecimento que possa espelhar todo o processo de intermediação de tecnologia e inovação com *crowdsourcing innovation* realizado por empresas intermediadoras e consultoras de modo a potenciarem a inovação dentro das organizações dos seus clientes.

Por fim, foi realizada uma triangulação dos resultados obtidos, nos estudos teórico e empírico, no sentido de chegar ao modelo final de conhecimento explícito que define um intermediário de inovação com *crowdsourcing*.

3.4.2. Método de investigação

Os métodos de investigação interpretativista são desenhados para auxiliar os investigadores a entender o contexto social e cultural onde as pessoas desenvolvem as suas atividades. Ou seja, na investigação qualitativa pretende-se estudar, e entender, a fundo, as motivações das pessoas, as suas ações, as suas razões, e o contexto para as suas crenças e ações. Só conhecendo o contexto cultural e social onde as pessoas atuam é que se pode verdadeiramente estudar e entender o fenómeno subjacente. Ao estudar as perspetivas dos participantes no estudo consegue-se obter visões do fenómeno que de outra forma não seriam possíveis (Charmaz, 2006).

Kaplan e Maxwell (2005) referem que o objetivo de entender o fenómeno em estudo pelo ponto de vista dos participantes e do seu contexto particular social e institucional é largamente perdido quando a informação é quantificada. Nos métodos qualitativos o investigador tem a possibilidade de acrescentar novas visões à investigação ou projetar novas visões, enquanto recolhe materiais empíricos, que podem até ocorrer mais tardiamente na análise. Esta flexibilidade da investigação qualitativa permite ao investigador perseguir pistas que possam emergir no decurso da investigação.

Os métodos de investigação disponibilizam as ferramentas, e o processo pelo qual estas devem ser aplicadas, para realizar um estudo, isto é, analisar um fenómeno. No entanto, estes não providenciam introspeção automática. O modo como o investigador utiliza e aplica os métodos é

primordial. A aplicação rigorosa dos procedimentos e técnicas metodológicas subjacentes ao método é fundamental, sendo, deste modo, importante que o investigador esteja atento ao ambiente e participantes no estudo, e com a mente aberta, para potenciar a sua própria criatividade.

A seleção dos métodos de investigação deve ser realizada de acordo com a questão de investigação. Ou seja, o problema em investigação deve estar espelhado nos métodos utilizados. Charmaz (2006) salienta que os métodos selecionados vão influenciar o modo como os materiais serão recolhidos, e conseqüentemente, *qual* a perspetiva pela qual o fenómeno será estudado e *como, onde, e quando* o fenómeno será perspetivado, e *qual* o sentido que lhe poderá ser dado.

Este projeto de investigação, como referido anteriormente, foi desenvolvido segundo o paradigma de investigação interpretativista. Analisaram-se intermediadores de inovação e o modo como o *crowdsourcing* pode ser utilizado como estratégia e prática deste tipo de intermediadores. Deste modo, a estratégia de investigação foi induzir, a partir de intermediadores e consultores de inovação, o modelo de conhecimento que representa a realidade de um intermediador de inovação com *crowdsourcing*, pois entende-se que a utilização do *crowdsourcing* para a resolução de problemas vai muito para além da utilização de uma plataforma tecnológica ou apenas pela motivação da rede de contribuidores, modo como tem sido explorado pela literatura. Assim, pretende-se explicar o processo de intermediação com *crowdsourcing* como um todo, fazendo-o emergir das experiências realizadas por empresas consultoras e intermediadoras de inovação, empresas que desenvolvem os seus próprios processos de inovação, e intermediadores de inovação com *crowdsourcing*.

Dentro dos métodos de investigação indutivos, o método *Grounded Theory* (GT) apresenta-se como o mais adequado ao estudo do problema em questão uma vez que permite induzir uma teoria a partir da informação recolhida, ao invés de a deduzir pela aplicação de uma teoria presente na literatura. O método da GT fornece orientações precisas para que de um modo sistemático, mas flexível, seja realizada a recolha e análise dos materiais empíricos, os quais sustentarão o modelo de conhecimento que explique um intermediador de inovação com *crowdsourcing*. Este objetivo do projeto de investigação vai de encontro ao que Robert Yin preconiza, “na investigação qualitativa generaliza-se para uma teoria e não para uma população” (Yin, 2010).

Método *Grounded Theory*

O método GT foi desenvolvido nas Ciências Sociais e é definido pelos seus autores originais, Glaser e Strauss (1967), como o método para construir uma teoria a partir dos materiais empíricos, obtida e analisada de forma sistemática. O ponto-chave do método é o facto de a teoria produzida estar fundamentada, isto é, é sustentada, na informação recolhida durante a investigação.

Os autores destacam dois fatores essenciais na apresentação do método: a necessidade de gerar novas teorias em vez de forçar a informação a enquadrar-se nas teorias já existentes; e que a informação utilizada para gerar e verificar a teoria tanto pode ser qualitativa como quantitativa.

O método GT consiste, de uma forma simples, em orientações sistemáticas, mas flexíveis, para recolher e analisar informação qualitativa no sentido de desenvolver teorias fundamentadas na informação. Estas orientações são mais um conjunto de princípios gerais e heurísticas a seguir ao invés de regras rígidas e estereotipadas que limitem a criatividade do investigador. Assim, a informação recolhida confere a fundação da teoria e a análise dessa informação permitem construir os conceitos.

O método GT enquadra-se nos métodos de investigação indutivos, onde a teoria é induzida pela informação, ou seja, emerge da informação, e construída a partir desta, por isso se diz que a teoria tem o seu fundamento na informação da investigação. Nos métodos dedutivos o processo, genericamente, traduz-se em, a partir de uma teoria assente na revisão de literatura em determinada área, validar a sua utilidade para explicar e prever o fenómeno estudado a partir da informação recolhida.

Urquhart, Lehmann, e Myers (2010) identificaram quatro características chave do método GT:

- O objetivo principal da GT é construir uma teoria;
- Como regra geral, os investigadores devem certificar-se de que o seu conhecimento no tópico em estudo não os induzem em pré-formular hipóteses de investigação que depois procuram verificar com o trabalho de investigação, uma vez que ideias teóricas pré-concebidas podem dificultar o surgimento de novas ideias na informação recolhida;
- A análise e conceptualização são geradas pelo processo de comparação constante da informação recolhida, onde cada componente de informação é comparado com todos os conceitos e constructos existentes, para verificar se enriquece uma categoria existente

(acrescentando ou enaltecendo as suas propriedades), constitui uma nova categoria ou estabelece um novo relacionamento;

- A recolha de nova informação deve ser realizada segundo o processo de amostragem teórica, onde os investigadores decidem, baseados nas categorias, conceitos e constructos estabelecidos e nas questões em aberto até ao momento, qual a informação necessária recolher.

Charmaz define uma teoria como “conjunto de conceitos abstratos, e relacionamentos entre estes, que pretende a explicação ou compreensão desses mesmos conceitos” (Charmaz, 2014, p. 228). Genericamente, uma teoria é definida por um conjunto de constructos, traduzidos em conceitos e definições, e relacionamentos entre esses constructos.

Gregor (2006) identifica quatro blocos para construir uma teoria, a saber: Modo de representação, Constructos, Relacionamentos e Generalização. Com base nos quatro blocos de uma teoria de Gregor, Urquhart (2013) estabelece uma representação de cada um destes blocos para o caso do método GT (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Componentes de uma teoria em GT (baseado em (Urquhart, 2013, p. 6))

Componente	Definição	Definição GT
Modo de representação	A teoria tem de ser representada fisicamente de algum modo - com palavras, expressões matemáticas, símbolos lógicos, diagramas, tabelas ou gráficos.	Teoria é geralmente representada por uma <i>framework</i> narrativa, diagramas ou hipóteses.
Constructos	Referem-se às entidades representativas do fenómeno de interesse na teoria. Estas entidades podem representar fenómenos físicos ou termos abstratos teóricos.	O objetivo é chegar a um ou dois constructos ou categorias principais. Isto torna a teoria mais coerente. Todos os constructos no GT estão bem fundamentados em observações, isto é, estes são produzidos a partir dos materiais de investigação.
Relacionamentos	Representa os relacionamentos entre os constructos. Podem ser de vários tipos - associativo, composicional, unidirecional, bidirecional, condicional ou causal. A natureza dos relacionamentos especificados depende do propósito da teoria. Podem ser especificados	Porque a teoria é habitualmente baseada em dados qualitativos, os relacionamentos não costumam ser causais. Glaser e Strauss apresentaram linhas orientadores sobre o tipo de relacionamentos possíveis entre constructos, na forma de famílias de códigos (B. G.

	relacionamentos muito simples, como “x é membro da classe A”.	Glaser, 1978) e um paradigma de codificação (Corbin & Strauss, 2008).
Generalização	Especifica o nível de generalização dos relacionamentos (utilizando quantificadores do tipo, “algum”, “vários”, “todos” e “nunca”) e declarações de fronteiras que indicam os limites da generalização.	O objetivo é produzir teorias que pertencem a uma determinada área de estudo. O âmbito e a generalização podem ser alargados através da amostragem teórica (B. G. Glaser, 1978). A teoria pode e deve estar associada a teorias existentes – as teorias existentes também podem ser vistas como componentes de informação que ajudam a construir a teoria final.

Muitos investigadores utilizam o GT apenas como forma de codificação da informação de investigação. A técnica de codificação de informação apresentada pelo GT é muito interessante e útil. No entanto, o GT vai muito para além da técnica de codificação, este é principalmente um método para a geração de teoria. Aliás, o verdadeiro potencial do GT apenas é realizado se este for utilizado para a investigação progredir da codificação para a geração de uma teoria ou conceitos novos. O propósito do método GT é desenvolver novos conceitos e teorias sobre um fenómeno, onde esses conceitos e teorias estão firmemente fundamentados em informação qualitativa (Urquhart et al., 2010).

As teorias interpretativistas pretendem compreender significados e ações, e como estes foram construídos. Assim, estas teorias trazem consigo a subjetividade do participante e podem traduzir também a subjetividade do investigador. Como refere Charmaz (2014, p. 231) “as teorias interpretativistas exigem a compreensão criativa do fenómeno em estudo”.

Revisão da literatura no GT

Um dos aspetos essenciais na utilização do método GT é garantir que o investigador não tem nenhuma ideia teórica preconcebida antes de iniciar a investigação. Este facto tem sido muitas vezes interpretado como uma indicação de Glaser e Strauss para que não seja realizada uma revisão da literatura antes de iniciar a investigação. No entanto, Glaser e Strauss não argumentam contra a realização da revisão da literatura por si, mas que o investigador não pode ser influenciado pelas teorias existentes na literatura, evitando forçar a presença dessas teorias na informação

recolhida (Urquhart et al., 2010). Portanto, esta recomendação não invalida a realização de uma revisão de literatura antes de iniciar o trabalho empírico, sem que esta influencie o processo de codificação e de criatividade.

Urquhart (2013) argumenta que pode ser realizada uma revisão de literatura no início do estudo, sem compromisso com nenhuma teoria, para analisar quais as teorias existentes na área e como os investigadores têm endereçado os aspetos da definição do problema de investigação, sem que esta imponha uma *framework* para a recolha de dados. Esta revisão de literatura preliminar é conduzida com o entendimento de que a teoria gerada é que vai determinar a relevância da literatura. Depois de construída a teoria, a revisão de literatura é revisitada, e estendida, de acordo com a teoria gerada a partir da informação recolhida e analisada.

Charmaz (2006) enfatiza ainda que as áreas de interesse, os conceitos e perspectivas gerais disciplinares da área de estudo, e o conhecimento da literatura sobre o assunto, devem ser encarados como pontos de partida para o desenvolvimento do estudo, ao invés de limitadores da investigação. Este conhecimento é o ponto de partida para estudar a informação e examinar as ideias que lhe estão subjacentes através de sucessivos níveis de análise, permitindo que seja intensificada a análise de determinados aspetos do estudo empírico em detrimento de outros. Realça também que o investigador tem de manter, na medida do possível, uma postura de mente aberta na análise dos dados, especialmente nos primeiros níveis da análise. Portanto, os investigadores em GT avaliam a correspondência entre os seus interesses de investigação iniciais e os conceitos emergentes dos materiais de investigação recolhidos. Não forçam a verificação de ideias e teorias preconcebidas na informação, como nos métodos dedutivos. Pelo contrário, são seguidos os entendimentos encontrados na informação, ou desenhadas outras formas de recolher materiais de investigação, de acordo com os interesses de investigação definidos inicialmente.

Dunne (2011) realizou um estudo sobre o papel da revisão da literatura na aplicação do método GT. Neste estudo o autor identificou as vantagens de realizar uma revisão de literatura substancial à área de estudo antes de conduzir um estudo empírico utilizando o método GT. Salienta-se as seguintes vantagens: (1) permitir ao investigador justificar e fundamentar a realização do seu estudo, nomeadamente na seleção de uma abordagem de investigação específica; (2) garantir que aquele estudo em particular ainda não foi realizado dentro da comunidade científica, salientando a pertinência do estudo; (3) ajudar a contextualizar o estudo, a orientar o investigador e a mostrar como o tema tem sido estudado pela comunidade; (4) permitir que o investigador desenvolva

conceitos sintetizadores da área de estudo, adquira sensibilidade teórica, evitar que o investigador cometa erros conceptuais e metodológicos, e permitindo que o investigador se torne ciente de preconceitos inúteis ao invés de os desconhecer; e (5) promover a clareza de pensamento sobre alguns conceitos e o desenvolvimento de uma teoria.

Portanto, considera-se todos estes argumentos convincentes e vantajosos para a realização de uma revisão da literatura substancial na área de estudo antes de iniciar o estudo empírico. Assim, o seu contributo para a condução do estudo empírico será potencialmente mais vantajoso e potenciador do espírito crítico do investigador, do que potenciador de análises enviesadas dos materiais empíricos recolhidos.

Processo do método GT

No método GT, a informação de investigação é recolhida e analisada desde o início, sendo classificada e sintetizada através de um processo de codificação qualitativa. O processo de codificação trata de atribuir códigos a frases ou partes de frases que descrevem o que esta significa. Deste modo, a codificação refina e classifica a informação, permitindo realizar comparações com outras frases, e verificar o que está a ser descrito. Conforme o processo de codificação e de comparação avança, a compreensão analítica da informação começa a tomar forma. Neste momento devem ser escritos os primeiros memorandos, isto é, notas analíticas sobre os códigos e comparações realizadas e outras ideias que ocorram sobre a informação que está a ser analisada. O estudo e comparação da informação, e escrita de memorandos permitem interpretar e construir tentativas de categorias analíticas dessa informação. Inevitavelmente surgirão questões e omissões (lacunas, hiatos) nas categorias, que impelem a nova análise da informação e/ou à procura de novos materiais de investigação que respondam a essas questões e possam preencher essas omissões. Conforme se avança, as categorias vão, naturalmente, emergindo e tornam-se mais teóricas (analíticas), dado que estão associadas a sucessivos níveis de análise. As categorias analíticas e os relacionamentos desenhados entre elas conferem-lhe uma estrutura conceptual ao estudo. Deste modo, são construídos níveis de abstração diretamente dos materiais de investigação e, subsequentemente, recolhidos materiais adicionais para verificar e refinar as categorias analíticas que emergiram. O processo termina numa teoria ou num entendimento abstrato, teórico, do estudo realizado (Charmaz, 2006).

O processo de GT apresentado por Charmaz (2006) para a construção de uma teoria está representado na Figura 3.3.

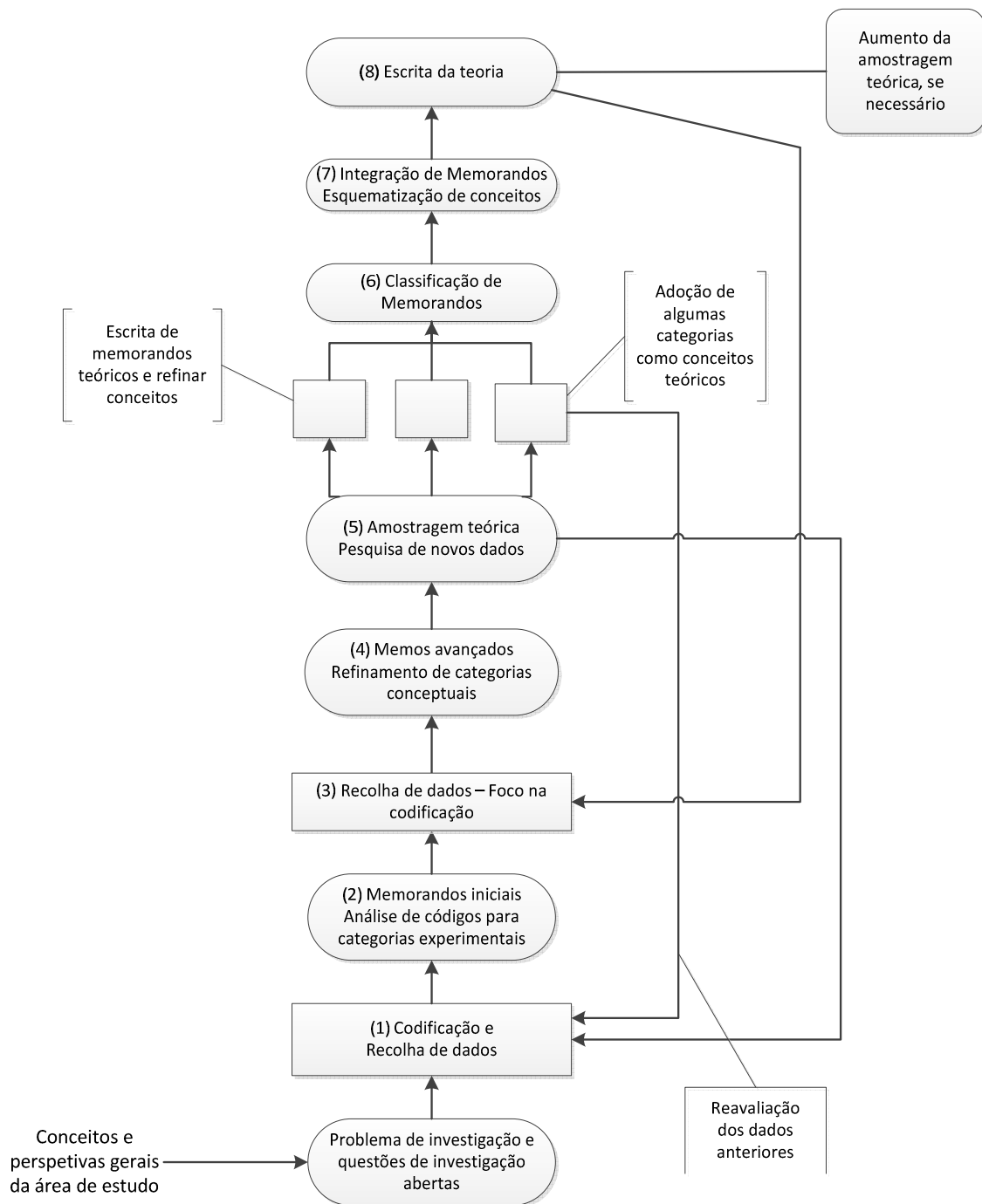


Figura 3.3 - Representação do processo do método GT (adaptado de (Charmaz, 2006, p. 11))

Depois de definida a questão de investigação, identificados os participantes no estudo e seleccionadas as técnicas de recolha de evidências empíricas, inicia-se a recolha e codificação inicial dessas evidências (1). Esta primeira codificação é habitualmente mais descritiva da própria informação do que analítica. Durante este processo devem ser criados memorandos sobre ideias, pensamentos e comentários que os códigos e a informação vão sugerindo, sendo também iniciada

a análise de códigos para a construção de categorias experimentais (2). O processo avança com a recolha de mais evidências e foco na codificação (3). Esta recolha deve seguir de acordo com as dúvidas e questões levantadas na análise anterior, e também no sentido de esclarecer e aprofundar a questão de investigação. O foco na codificação nesta fase torna-se mais analítico uma vez que já são realizadas comparações com códigos e categorias anteriores, assim como com a informação recolhida anteriormente. As críticas, dúvidas, ideias e comentários que vão surgindo durante o processo devem continuar a ser anotadas em memorandos (4). Nesta fase estes já serão mais avançados e analíticos pois já contemplarão ideias sobre as categorias que foram criadas. Neste ponto deve ser avaliada a amostragem teórica, ou seja, analisar se as categorias criadas já atingiram a saturação teórica (5). A saturação teórica é atingida quando as novas evidências recolhidas não acrescentam novo valor à análise já realizada, mas pelo contrário são uma confirmação dessa análise. Esta saturação pode acontecer em algumas categorias e noutras não, sendo necessária a recolha de nova informação para a verificação dessas categorias. Deste modo, são adotadas as categorias saturadas como conceitos teóricos e escritos memorandos analíticos das mesmas no sentido de potenciar o refinamento desses conceitos. De seguida devem ser revistos todos os memorandos criados ao longo do processo e considerados como informação de análise (6), portanto, integrados nas categorias, sendo realizada uma primeira esquematização dos conceitos (7). Posto isto, deve ser escrito o primeiro esboço explicativo da teoria, sendo avaliada a necessidade de recolha de novos materiais empíricos (8). Todo o processo de recolha de informação, codificação, criação de memorandos, criação de categorias, adoção de conceitos, esquematização de conceitos, segue o método da comparação constante já explicado. Isto significa que durante todo processo a análise é realizada comparando com o que foi analisado anteriormente, ou seja, comparando com os códigos, categorias, materiais empíricos, memorandos, anteriormente recolhidos e produzidos. Quando atingida a saturação teórica de todas as categorias, isto é, quando não existem mais dúvidas ou questões em aberto relativamente à questão de investigação, a teoria é construída com a adoção das categorias em conceitos teóricos e com o estabelecimento dos relacionamentos entre esses conceitos. Por fim, a teoria deve ser descrita textualmente e disseminada.

O processo de análise dos dados confere três estágios principais. A versão Straussiana da GT representa esses estágios como codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva, enquanto que a versão Glaseriana da GT os representa por codificação aberta, codificação seletiva e codificação teórica. Apesar de ambas as versões considerarem uma codificação seletiva, estas

referem processos ligeiramente distintos. Neste trabalho foram utilizados os estágios definidos por Glaser, apresentados na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Estágios do processo do GT

Estágios	Descrição
Codificação Aberta	<p>É o processo de atribuir códigos à informação de investigação, linha por linha, e algumas vezes palavra a palavra. Os códigos devem ser analíticos ao invés de descritivos. Este é um processo iterativo e reflexivo, isto é, de um modo progressivo os códigos descritivos devem passar a códigos analíticos, recorrente da análise de todo o componente da informação em análise. Devem ser considerados códigos <i>in vivo</i>, isto é, sugeridos pelo discurso dos participantes, durante o processo de análise da informação.</p> <p>Böhm (2004) sugere as seguintes questões como processo de auxílio á codificação aberta:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Qual? Qual é a questão? Qual o fenómeno que está a ser explicitado? – Quem? Quais as pessoas e atores envolvidos? Quais os papeis que desempenham? Como é que interagem? – Como? Quais os aspetos do fenómeno abordados (ou não)? – Quando? À quanto tempo? Onde? Quanto? Com que profundidade? – Porquê? Quais as razões apontadas ou que podem ser deduzidas? – Por que razão? Com que intenção e com que propósito? – Com que meios? Quais os métodos, estratégias e táticas utilizadas para atingir os objetivos? <p>Os códigos e conceitos produzidos no início têm um carácter mais provisório e de tentativa, mas conforme a análise progride estes tornam-se mais estabelecidos e certos. Os conceitos que se destacam tornam-se <i>categorias</i>, as quais podem vir a tornar-se em propriedades ou subcategorias.</p>
Codificação Seletiva	<p>É o processo de ampliação/transformação dos códigos abertos nas categorias que são importantes para o problema em investigação. Os códigos abertos são organizados em códigos seletivos que poderão contribuir para as categorias principais da teoria. Alguns códigos abertos, ou suas variações, transformam-se em categorias maiores e outros tornam-se propriedades ou dimensões dessas categorias. As categorias serão os constructos fundamentados em termos retirados da informação de investigação.</p> <p>Neste estágio refina-se os constructos conceptuais que ajudam a explicar as interações que ocorrem entre as categorias descritivas (B. G. Glaser, 1978).</p>
Codificação Teórica	<p>É o processo de relacionar categorias entre si. Trata-se de estabelecer relacionamentos que tornam as ideias relevantes, é a fase criativa e que dá origem à teoria. Os relacionamentos podem advir de três fontes: - outras categorias: sendo necessário analisar se alguma categoria se pode transformar (isto é, teorizar) num relacionamento entre duas outras categorias. Se isto acontecer, o relacionamento tem de ser definido pela</p>

	<p>informação contida nos materiais de investigação. É necessário existirem várias instâncias que justifiquem o relacionamento; - ideias de relacionamentos vindos da literatura (Spradley, 1979): estas ideias ou relacionamentos também têm de ser definidos e justificados pela informação contida nos materiais de investigação, sendo necessário várias instâncias; - códigos teóricos existentes na literatura: (B. G. Glaser, 1978) apresentou um conjunto de relacionamentos prováveis de encontrar numa teoria, tendo-os organizados por famílias de códigos de relacionamentos. No entanto, também estes necessitam de ser verificados e fundamentados nos materiais de investigação.</p> <p>O objetivo é criar declarações/afirmações preditivas e/ou inferenciais sobre o fenómeno (muitas vezes na forma de hipóteses). Isto é conseguido especificando explicitamente ligações casuais ou correlações entre os constructos interpretativos individuais. O sistema de inferências cobre toda a área da investigação (Urquhart et al., 2010).</p>
--	---

Urquhart et al. (2010) apresentam uma *framework* para a teorização que relaciona o nível de conceptualização de acordo com a análise realizada com a abrangência da teoria produzida. No eixo da análise conceptual é avaliada a quantidade e profundidade de análise dos materiais empíricos, a qual se configura em três estágios de análise (Figura 3.4): (1) descrição – codificação aberta; (2) interpretação de categorias e propriedades – codificação seletiva; e (3) formulação da teoria – codificação teórica. No eixo da abrangência da teoria, aplica-se o princípio do GT de desenvolver teorias o mais abrangente possível. Assim, no primeiro estágio define-se o contexto do estudo – Delimitação do Contexto – o qual representa uma teoria com uma abrangência muito reduzida, apenas delimitada numa área específica de estudo, com pouca fundamentação nos materiais empíricos recolhidos. As teorias que se encontram no segundo estágio – Foco Substantivo – têm um suporte empírico significativo. No último estágio – Formalização dos Conceitos – encontram-se as teorias mais abrangentes e suporte empírico desenvolvido pelo método GT.

De salientar que o objetivo é que a investigação se mova em ambos os eixos no sentido de aumentar o nível de conceptualização e formalização da teoria. “Quanto mais a análise dos dados se move da descrição para a teoria, e o nível de abrangência aumenta com o desenvolvimento de conceitos formais, melhor” (Urquhart et al., 2010, p. 365).

Assim, é importante seguir cuidadosamente todo o procedimento do método GT, no entanto, ao mesmo tempo o investigador deve potenciar o seu sentido crítico e de criatividade.

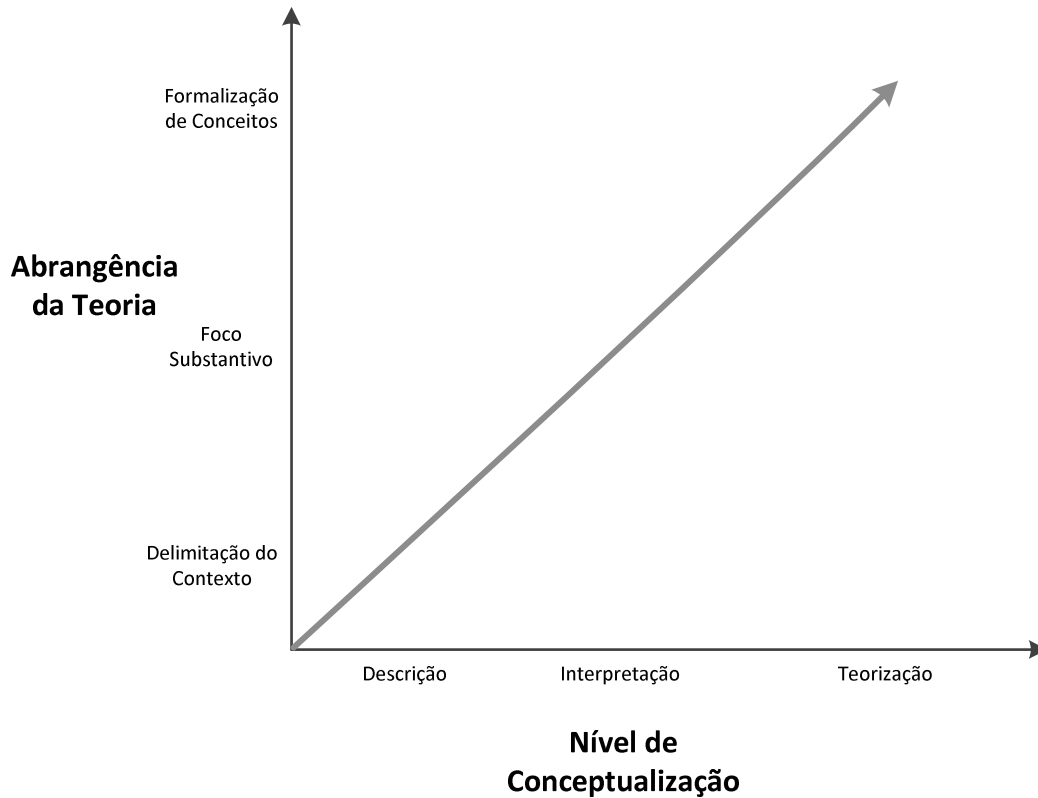


Figura 3.4 - *Framework* GT (adaptado de (Urquhart et al., 2010, p. 366))

Uma das atividades mais importantes da codificação é a comparação constante. O GT sugere que a informação qualitativa deve ser constantemente comparada e contrastada no sentido de verificar similaridades e diferenças.

O princípio mais distintivo do GT é a *amostragem teórica*. Esta define qual o sentido a tomar na recolha de evidências face à análise anterior realizada. Este princípio tem por base que a recolha é intercalada com a análise da informação, de modo a que a próxima recolha possa ser direcionada de acordo com as questões/dúvidas levantadas na análise anterior. As questões de investigação tornam-se gradualmente mais refinadas conforme a dimensão do problema de investigação se torna mais claro pela análise. A recolha de novas evidências deve parar quando não há novos conceitos a emergirem da análise mas apenas a confirmarem os constructos já criados. Neste ponto diz-se que é atingida a *saturação teórica* do estudo.

3.4.3. Caracterização dos estudos realizados

3.4.3.1. Estudo Teórico

O objetivo deste estudo foi identificar na literatura científica as funções a serem realizadas por um intermediador de *crowdsourcing innovation*. Deste modo, foram formuladas as seguintes questões de investigação orientadoras do estudo:

1. Quais devem ser as funções que um intermediador de *crowdsourcing innovation* deve realizar? e
2. Qual a relação entre cada uma das funções?

O estudo foi realizado em 2012, entre março e junho, onde foram pesquisados, selecionados e analisados os artigos.

Considerando as questões de investigação formuladas para o estudo, foram selecionadas palavras-chave que abrangem as áreas de conhecimento envolvidas na intermediação de *crowdsourcing innovation*: inovação aberta, *crowdsourcing*, e intermediação de conhecimento. Deste modo, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados *ISI Web of Knowledge*, *SCOPUS* e *AIS e-library*, utilizando combinações das seguintes palavras-chave: “*open innovation*”, “*crowdsourcing*”, “*innovation*”, “*technology intermediary*”, “*technology broker*”, “*virtual technology broker*”, “*knowledge intermediary*” e “*knowledge broker*”. Estas palavras-chave foram pesquisadas no título e/ou no assunto dos documentos, e em artigos publicados desde 2004, sendo que a pesquisa foi realizada em março de 2012. A seleção dos artigos foi efetuada pela relevância do conteúdo para as questões de investigação contida no resumo dos mesmos.

De salientar que quando o documento completo de algum artigo não estava disponível no motor de base de dados pesquisado, foi utilizado o motor de pesquisa *Google Scholar* e, em alguns casos contactado o autor do artigo, de modo a obter o documento completo.

De referir ainda que foram recuperados artigos referenciados nos artigos analisados, e realizada uma pesquisa por artigos mais recentes que poderiam referenciar os artigos mais citados, do leque de artigos selecionados.

Os artigos selecionados descrevem estudos empíricos realizados, referem-se a informação e análise desenvolvida tendo por base informação de empresas e instituições reais.

Deste modo, foram analisados onze artigos publicados no período entre 2004 e 2011 e cinco artigos que foram recuperados a partir destes e com data de publicação anterior de 2004. A Tabela 3.4 apresenta todos os artigos selecionados e incluídos neste estudo, organizados por área de conhecimento.

Tabela 3.4 - Lista de artigos analisados no estudo teórico

Área do conhecimento	Artigos selecionados (entre 2004-2011)	Artigos recuperados (anterior a 2004)
Inovação aberta	(Gassmann & Enkel, 2004); (Chesbrough, 2007); (du Preez & Louw, 2008); (Wallin & Von Krogh, 2010)	(Chesbrough, 2003)
Intermediação	(Verona et al., 2006); (Howells, 2006); (Hacievliyagil et al., 2007); (Winch & Courtney, 2007)	(Bessant & Rush, 1995); (Hargadon & Sutton, 1997); (Hargadon, 1998); (Hargadon, 2002)
<i>Crowdsourcing</i>	(Trompette, Chanal, & Pelissier, 2008); (Brabham, 2008); (Vukovic, 2009)	

Neste sentido, a Tabela 3.5 indica o tipo de estudo a que se refere cada um dos artigos incluídos neste estudo.

Tabela 3.5 - Identificação do tipo de estudo descrito em cada artigo

Artigo	Resumo
Inovação Aberta	
(Chesbrough, 2003)	Apresenta o conceito de inovação aberta recorrendo a exemplos de empresas como a <i>Cisco</i> , <i>Xerox</i> , <i>Procter & Gamble</i> .
(Gassmann & Enkel, 2004)	Descreve um estudo empírico com 124 empresas, a partir do qual identificam três processos principais de aplicação da estratégia de inovação aberta.
(Chesbrough, 2007)	Apresenta os benefícios e implicações da inovação aberta para as empresas, demonstrando a implementação da estratégia pelas empresas <i>IBM</i> , <i>Procter & Gamble</i> e empresas do setor dos químicos e produtos de ar líquido e oxigénio.
(du Preez & Louw, 2008)	Propõe um novo <i>framework</i> de processo de inovação aberta e demonstra a sua aplicação numa empresa do setor dos seguros.
(Wallin & Von Krogh, 2010)	Realça a integração do conhecimento externo nas organizações a partir das práticas de algumas organizações como a <i>Nokia</i> , <i>Siemens AG</i> ,

	farmacêutica <i>Merck</i> , <i>BMW</i> , entre outras.
Intermediação	
(Bessant & Rush, 1995)	Analisa o papel dos consultores na transferência e adoção de tecnologia pelas empresas, focando o estudo na adoção de um ERP.
(Hargadon & Sutton, 1997)	Relata um estudo etnográfico realizado na empresa <i>IDEO</i> , uma empresa intermediadora de tecnologia com 40 clientes. Baseado neste estudo é apresentado um modelo de intermediação de tecnologia e inovação.
(Hargadon, 1998)	Identifica as atividades realizadas por intermediadores de tecnologia e inovação, baseada num estudo que inclui empresas consultoras de Design de Engenharia, de Gestão, de Múltiplas Divisões, de Estudos Históricos de Engenharia.
(Hargadon, 2002)	Apresenta um modelo de intermediação de conhecimento construído a partir do estudo de empresas consultoras de Design de Engenharia, de Gestão, de Múltiplas Divisões, de Estudos Históricos de Engenharia.
(Verona et al., 2006)	Introduz o conceito de intermediadores de conhecimento virtuais a partir da análise de consultoras de conhecimento que recorrem a ambientes virtuais para apoiar o desenvolvimento das suas atividades.
(Howells, 2006)	Analisa o papel dos intermediadores na introdução de inovação nas organizações, aplicado ao caso das organizações em UK.
(Hacievliyagil et al., 2007)	Analisa intermediadores de conhecimento virtuais face aos processos de inovação aberta. Concretamente são analisados os intermediadores <i>Ninesigma</i> , <i>Yet2.com</i> e <i>Innocentive</i> e posiciona as suas atividades nos processos de inovação aberta.
(Winch & Courtney, 2007)	Análise de dez casos de estudo sobre o papel dos intermediários de inovação no processo de inovação das organizações.
Crowdsourcing	
(Trompette et al., 2008)	Estudo etnográfico das plataformas de <i>crowdsourcing</i> das organizações <i>CrowdSpirit</i> e <i>Wilogo</i> . Neste artigo são analisados os mecanismos de controlo, incentivo e coordenação das plataformas destas organizações.
(Brabham, 2008)	Apresenta o <i>crowdsourcing</i> como um modelo de resolução de problemas baseado nos exemplos das organizações <i>Threadless</i> , <i>iStockphoto</i> , <i>InnoCentive</i> , e <i>Goldcorp Challenge</i> .
(Vukovic, 2009)	Propõe um conjunto de características para uma plataforma de <i>crowdsourcing</i> para o cenário de desenvolvimento de <i>software</i> , a partir da análise das plataformas <i>MTurk</i> , <i>Innocentive</i> , <i>iStockphoto</i> e <i>Threadless</i> .

A análise dos artigos foi realizada recorrendo à técnica de codificação preconizada pelo método GT, apresentada na secção anterior.

3.4.3.2. Estudo Empírico

O estudo empírico foi desenvolvido com um conjunto de empresas que operam nas áreas da inovação aberta, *crowdsourcing innovation*, e intermediação de tecnologia e inovação.

Deste modo, foi elaborada uma estratégia de incluir no estudo empresas que desenvolvem práticas de inovação e de transferência de tecnologia, no sentido de potenciar a inovação de outras e/ou dentro das próprias organizações. Esta estratégia passou por identificar empresas que na sua atividade são de alguma forma intermediadores de inovação de terceiros, e empresas que contêm departamentos de I&D para potenciar a inovação dentro da própria organização e em outras empresas do grupo onde estão inseridas. De salientar que algumas destas grandes empresas já desenvolveram pequenas ações com plataforma de *crowdsourcing* própria. Deste modo, as empresas que participam neste estudo foram organizadas em três grupos: consultoras de tecnologia e inovação; empresas com departamento de I&D; e consultoras com plataforma de *crowdsourcing*. Na Figura 3.5 explicitam-se os objetivos específicos de cada grupo e o número de participantes.

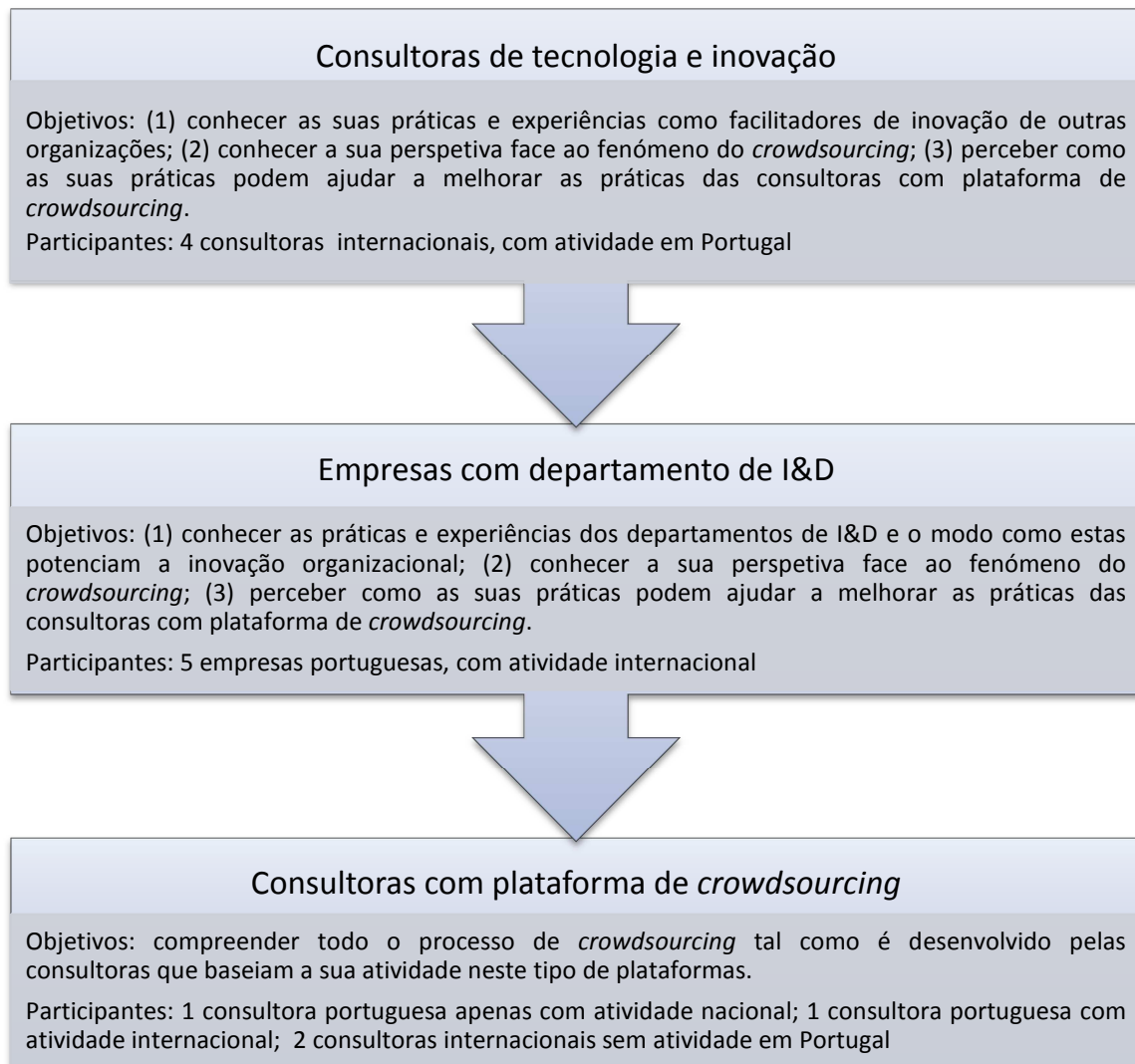


Figura 3.5 - Caracterização das empresas participantes no estudo empírico

As técnicas de recolha de materiais empíricos devem estar alinhadas com o problema de investigação, sendo que podem ser combinadas ou utilizadas diferentes abordagens de modo sequencial. No método GT pretende-se utilizar técnicas que promovam a criatividade e o surgimento de ideias no decorrer do estudo. Todas as experiências, aprendizagens, observações, e diferentes tipos de documentos recolhidos sobre o estudo podem ser consideradas informação de investigação. No entanto, é necessário contextualizar as condições sociais e históricas, assim como o objetivo e propósito com que essa informação foi criada (Charmaz, 2006). Neste sentido, a recolha de informação para o estudo empírico foi realizada utilizando o método de entrevista, que se caracteriza na secção seguinte.

3.4.4. Entrevistas

As entrevistas têm sido um método muito útil de recolha de dados em diferentes tipos de investigação qualitativa. A entrevista é uma conversa direcionada a uma pessoa com experiência relevante que permite uma exploração mais aprofundada de um tópico em particular (Lofland & Lofland, 1995). O objetivo é perceber o ponto de vista do entrevistado sobre o tópico em estudo através da exploração das suas experiências relevantes. O papel do entrevistador é ouvir, observar, e encorajar o entrevistado a responder.

Nos estudos com o método GT, as entrevistas devem seguir um guião semiestruturado, iniciado com questões abertas de exploração de tópicos em estudo passando para questões mais direcionadas e focadas nas questões de interesse da investigação. No decorrer da entrevista devem ser realizadas questões de clarificação de detalhes para obter informação precisa sobre o assunto e também para conhecer melhor as experiências e reflexões do entrevistado.

A realização de entrevistas é uma técnica que combina particularmente bem com o método da GT, uma vez que ambos, GT e entrevistas, têm características similares. Nomeadamente, assentam no princípio de questões abertas, no entanto, direcionadas às experiências e conhecimentos do participante; têm uma forma mas vão emergindo de acordo com o discurso do entrevistado; e seguem um ritmo estimulado pelo investigador, no entanto, sem restringir nem intervir no discurso do participante (Charmaz, 2006).

Continua a existir alguma tensão entre as estratégias de recolha de evidências empíricas e o que pode ser considerado “forçar” a recolha da informação pretendida. Charmaz (2006) advoga que a utilização de um guião de entrevista aberto para explorar um tópico não é a mesma coisa que impor códigos preconcebidos nos materiais empíricos recolhidos. As questões devem ser construídas de modo a contemplar toda a área em estudo e também de modo a não forçar respostas que vão conduzir a categorias demasiado restritivas.

Neste sentido, foi desenvolvido o guião de entrevista que se encontra no Apêndice I, constituído por um enquadramento do estudo e por dezanove questões. A questão inicial é totalmente aberta e abrangente para o entrevistado expressar como é realizada a atividade da organização. As questões seguintes pretendem essencialmente com confirmar a informação transmitida na questão aberta inicial, e direcionados para os tópicos deste estudo, concretamente, intermediação, inovação aberta e *crowdsourcing*. Assim, pretende-se conhecer como é concretizado o contacto inicial com o

cliente e realizado o diagnóstico das necessidades da organização; aborda-se as questões relacionadas com a negociação contratual e planeamento da resolução das necessidades identificadas; cobre-se a área da obtenção de soluções e técnicas utilizadas na consecução das soluções, assim como o planeamento e o desenvolvimento dos projetos relativos às soluções encontradas. Depois são abordadas as questões relativas à proteção da propriedade intelectual resultante das soluções desenvolvidas, incluindo a gestão de patentes; ao apoio à transferência do conhecimento e no apoio na angariação de financiamento para a integração da inovação na organização; e os desafios e experiências conseguidas com a aprendizagem organizacional. Para terminar, são realizadas questões sobre os benefícios e desafios que as empresas enfrentam, e como perspetivam o futuro e a evolução do mercado no sentido melhorarem a sua competitividade e dos seus clientes.

Depois de construído o guião para a realização das entrevistas, foi produzido um documento para entregar aos entrevistados com as condições gerais de participação no estudo, onde é enquadrado o estudo e apresentado os seus objetivos, e uma declaração de colaboração no estudo, com o consentimento de utilização da informação fornecida na entrevista e de gravação de áudio da mesma, que se apresenta no Apêndice II.

As entrevistas foram realizadas ao CEO ou CIO das empresas que participaram no estudo, tendo os contactos sido realizados para o *email*. De referir que os *emails* dos intervenientes foram obtidos a partir de contactos das investigadoras nas empresas, pelos *websites* das empresas, e por indicação de alguns entrevistados. Houve ainda dois contactos obtidos pela participação em eventos de inovação, um contacto nacional obtido num evento da Sociedade Portuguesa de Inovação, e um outro contacto internacional conseguido no evento *TedX Porto*, o qual indicou outro participante internacional. Assim, foram realizadas onze entrevistas em português e duas entrevistas em inglês. Devido a estas duas entrevistas em inglês, os documentos de guião da entrevista, das condições gerais de participação no estudo e da declaração de colaboração foram traduzidos para inglês, como se apresenta nos Apêndices III e IV, respetivamente.

As entrevistas foram agendadas, realizadas e analisadas seguindo o planeamento estipulado na Figura 3.5, tendo havido alguns ajustes de acordo com a necessidade de agenda dos entrevistados, e com sugestões dos entrevistados para incluir outros participantes no estudo.

A metodologia utilizada para contactar os participantes foi primeiro enviar um *email* com uma breve descrição do estudo e convidar à participação, e depois de obtida uma resposta positiva era

enviado o documento com as condições gerais de participação no estudo e a declaração de colaboração para os participantes assinarem.

Assim, todas as entrevistas foram realizadas no período entre agosto de 2012 e meados de dezembro de 2014. Este foi um período longo porque a realização das entrevistas foi intercalada com a sua transcrição e análise, e ainda porque o projeto de doutoramento não foi desenvolvido em regime de exclusividade. De referir que foram realizados dezoito contactos, sendo que três deles não responderam ao *email*, um recusou participar no projeto, e um realizou a entrevista mas não permitiu que esta fosse gravada e, após consultar o conselho jurídico da empresa, não assinou o consentimento para a utilização da informação no estudo, por isso, não foi considerada.

No início de cada entrevista era explicado ao entrevistado os objetivos do estudo, solicitado o consentimento para a participação no estudo e utilização da informação da entrevista, de acordo com o documento enviado por *email* no agendamento da mesma, e solicitado o consentimento para gravar a entrevista em áudio. As entrevistas terminavam com o agradecimento pela colaboração e solicitação de disponibilidade para o esclarecimento de questões que surgissem na transcrição e/ou análise da mesma. De referir que numa das entrevistas foi solicitado um esclarecimento ao participante por *email*, o qual respondeu também por *email*, sendo que a sua resposta foi incluída na análise.

As entrevistas foram realizadas presencialmente, nos escritórios dos entrevistados, os quais cobriram as cidades do Porto, Aveiro e Lisboa. As duas entrevistas internacionais, em inglês, foram realizados por *skype*.

A duração média das entrevistas foi de 50 minutos, sendo que a mais pequena teve uma duração de 40 minutos e a maior uma duração de 86 minutos.

Apesar do custo e tempo necessário para transcrever as entrevistas, os argumentos presentes na literatura para a importância da realização desta tarefa foram decisivos para que todas as entrevistas tenham sido transcritas pela investigadora. Deste modo, não foi ponderada a hipótese de recorrer a profissionais externos para realizar a transcrição, principalmente porque considera-se que durante esse processo de transcrição o investigador já inicia a análise à informação recolhida. Assim, todas as entrevistas foram transcritas na totalidade, em *verbatim*, isto é, palavra por palavra, sendo revistas no final.

A transcrição das entrevistas em português demorou em média 6 horas por entrevista, e com um tempo de revisão médio de 2 horas e 30 minutos por entrevista, sendo que as entrevistas em inglês demoraram sensivelmente o dobro do tempo em cada tarefa. As entrevistas foram transcritas na língua em que foram realizadas, onze em português e duas em inglês.

Na secção seguinte apresenta-se a estratégia de análise seguida.

3.4.5. Técnicas de análise das evidências empíricas

O desenho do procedimento de análise da informação de investigação para a aplicação do método GT, apresentado na Figura 3.6, foi desenvolvido a partir da descrição do processo de construção de uma teoria apresentado por Charmaz (2006) e combinado com a *framework* para a teorização apresentada por Urquhart (2013) (ver Figura 3.3 e Figura 3.4, respetivamente).

O processo inicia-se com a revisão de literatura sobre os conceitos e perspetivas gerais da área de estudo. Neste caso foram revistos os conceitos nas áreas da inovação aberta, *crowdsourcing innovation* e intermediários de inovação. Desta revisão de literatura é definida a questão de investigação que vai orientar todo o processo de recolha e análise dos dados para a construção do modelo de conhecimento de um intermediador de inovação com *crowdsourcing*. Este processo é composto por três estágios – descrição, interpretação, e teorização – sempre acompanhados pela comparação constante de códigos, categorias e dados.

De referir que a codificação e análise das entrevistas foram realizadas utilizando a ferramenta *NVivo*, versão 10, a partir dos documentos de texto transcritos.

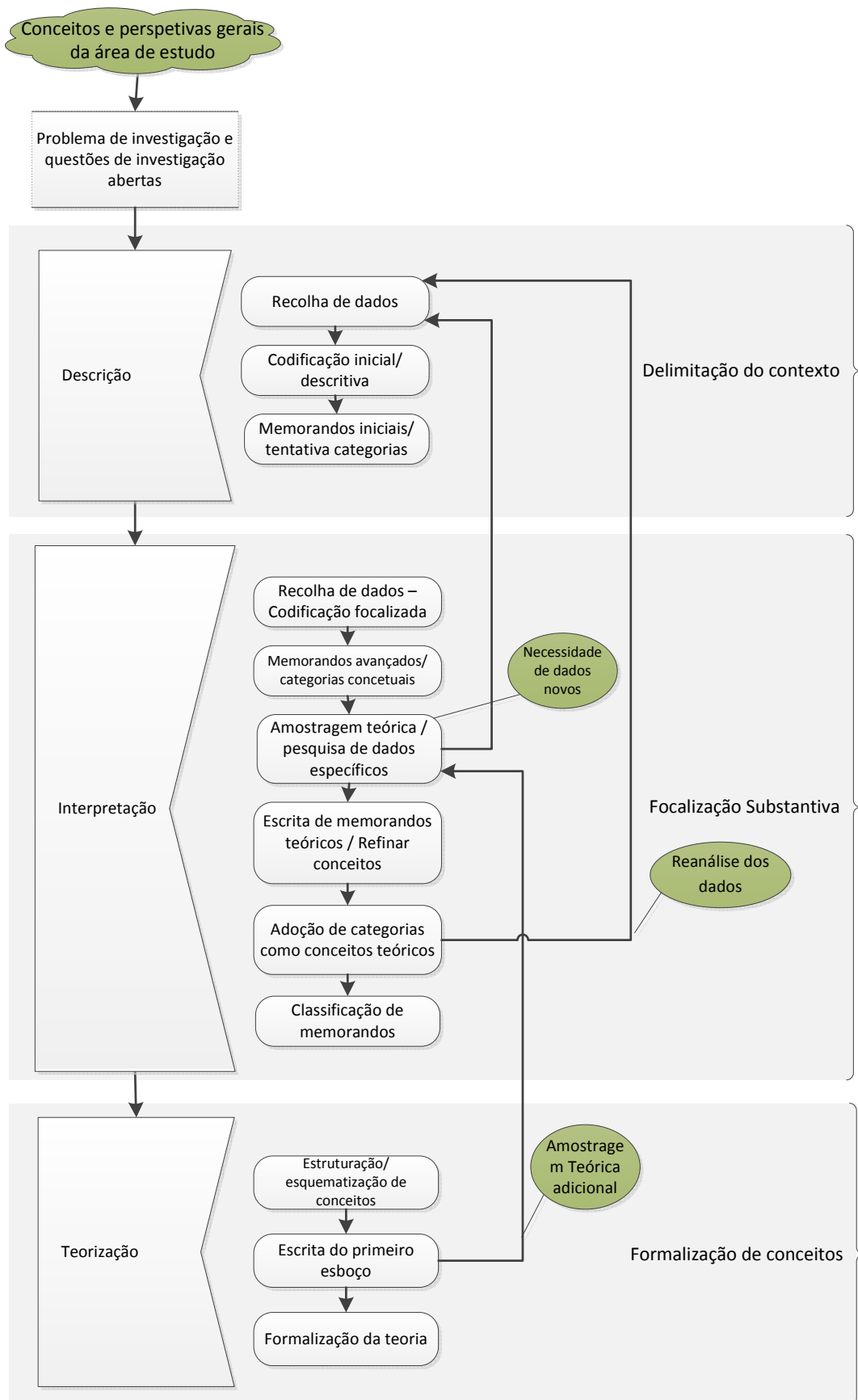


Figura 3.6 - Processo do GT utilizado no projeto de investigação (adaptado de (Charmaz, 2006; Urquhart et al., 2010))

O estágio da descrição é onde se realiza a delimitação do contexto do estudo. São recolhidos os primeiros dados, e organizados de acordo com o contexto do estudo; é realizada a codificação inicial, com características mais descritivas, escritos os primeiros memorando, e criadas algumas categorias iniciais. Com base nesta análise inicial de descrição e delimitação de contexto, é identificada a orientação a seguir na recolha de informação, de acordo com as dúvidas que surgiram e questões deixadas em aberto, passando para a fase da interpretação.

A interpretação é o estágio da focalização na codificação da informação, apelidada por focalização substantiva. Este foco vai orientar a recolha de nova informação, a criação de memorando com comentários mais analíticos, e a criação de categorias conceptuais. Neste momento é crucial a comparação e verificação das categorias em todos os materiais recolhidos, no sentido de validar a amostragem teórica ou a necessidade de pesquisar e recolher informação específica. De seguida são escritos memorandos mais teóricos e refinadas as categorias, sendo adotadas as categorias como conceitos teóricos. Os conceitos teóricos adotados são validados pela reanálise da informação. Este estágio termina com uma classificação e organização de todos os memorandos produzidos ao longo do processo.

No estágio final da teorização preconiza-se a formalização de conceitos. Esta fase inicia-se com a estruturação e esquematização dos conceitos teóricos, através da criação de relacionamentos entre eles. Neste ponto, é escrito um esboço da teoria, e verificada a saturação teórica de todos os conceitos e relacionamentos. Nesta validação pode ser necessária a recolha de informação específica e aumentar amostragem teórica, repetindo todo o processo focado em informação específica. Quando for alcançada a saturação teórica, é formalizada o esquematização e escrita final da teoria.

A fase final da análise dos resultados obtidos neste projeto de investigação desenvolve-se na obtenção de um modelo final de conhecimento representativo de um intermediário de inovação com *crowdsourcing*. Esta fase será realizada recorrendo à técnica de análise triangulação que se explicita de seguida.

Triangulação

A triangulação é uma técnica que permite realizar mais do que uma estratégia num estudo científico. Ou seja, pode-se usar mais do que um método de investigação, mais do que uma técnica para recolher materiais de investigação, ou combinar métodos de investigação qualitativa e quantitativa no mesmo estudo. Esta é uma técnica muito utilizada para estudar o mesmo tópico com diferentes perspetivas. Permite triangular informação de fontes múltiplas e distintas, quando são utilizados dois ou mais métodos de investigação diferentes, vários investigadores, e aplicadas teorias distintas (Anzul, Ely, Freidman, Garner, & McCormack-Steinmetz, 1991; Erlandson, Harris, Skipper, & Allen, 1993; Glesne, 2010; Miles & Huberman, 1984; Patton, 2001).

Nos projetos de investigação qualitativa é relativamente comum existir a triangulação de informação usando apenas um método de investigação. Por exemplo, triangular informação recolhida por entrevistas com documentos publicados ou não publicados; ou informação recolhida por entrevistas com informação recolhida por observação (Myers, 2013).

Creswell (2012) reforça que tipicamente a triangulação é um processo que envolve a verificação de evidências em fontes distintas de modo a clarificar uma determinada área ou perspetiva. Este refere também que quando o investigador identifica evidências que lhe permitem codificar um documento ou tema em diferentes fontes de informação, então este está a triangular informação e a validar aos seus resultados.

Neste sentido, os resultados obtidos no estudo empírico serão triangulados com os resultados obtidos no estudo teórico, produzindo o modelo final de conhecimento, representativo de um intermediário de inovação que recorre a *crowdsourcing*.

3.5. Conclusão

Neste capítulo encontra-se esplanada a metodologia de investigação levada a cabo neste projeto de doutoramento.

Assim, começa-se por estabelecer as orientações filosóficas subjacentes à concretização do projeto de investigação. Neste domínio são expostos os paradigmas de investigação positivista, interpretativista e crítico, nas dimensões ontológica, epistemológica e metodológica, sendo apresentados os fundamentos para a adoção do paradigma interpretativista no desenvolvimento deste projeto. De seguida, discute-se os objetivos do projeto de doutoramento e, revisitando a revisão da literatura, é definida a questão de investigação. O principal objetivo deste projeto é a construção de um modelo de conhecimento que represente um intermediário de inovação com *crowdsourcing*.

O paradigma de investigação e a questão de investigação são elementos cruciais num projeto de investigação uma vez que vão orientar e sustentar as opções tomadas no desenho da estratégia de investigação, assim como nos métodos de investigação a adotar.

Dada a particularidade do fenómeno a estudar e o momento em que o projeto foi iniciado, a estratégia de investigação passou por realizar dois estudos, um teórico e outro empírico, finalizado com a triangulação dos resultados obtidos em cada estudo.

Depois é descrito o método de investigação *Grounded Theory*, o seu processo de aplicação, e justificado porque este se adequa a este projeto.

Segue-se a caracterização dos estudos realizados. No estudo teórico foram recolhidos e analisados dezasseis artigos que retratam casos de estudo publicados na literatura científica. No estudo empírico foram realizadas trezes entrevistas, onze em português e duas em inglês, aos CEO ou CIO de empresas nas áreas do estudo. Toda a informação recolhida foi analisada segundo os preceitos do método GT. Por fim, discute-se a técnica da triangulação para a construção do modelo final do intermediário de inovação com *crowdsourcing*.

4. Resultados Obtidos

4.1. Introdução

Este capítulo tem por objetivo descrever todos os resultados obtidos no decorrer deste projeto de doutoramento. Estes resultados são a base do desenvolvimento de um modelo de conhecimento para intermediadores de *crowdsourcing innovation*, e serão a principal fundamentação da proposta final deste projeto.

Deste modo, e como já referido anteriormente, foram realizados dois estudos, um teórico e outro empírico. O capítulo está organizado em duas grandes secções, a primeira apresenta os resultados do estudo teórico, e a segunda apresenta os resultados do estudo empírico. Por fim, são sintetizadas as principais conclusões do capítulo.

4.2. Estudo Teórico

O estudo teórico foi realizado recolhendo os contributos de artigos científicos das áreas do conhecimento da inovação aberta, intermediação de tecnologia e inovação, e *crowdsourcing*, como explicitado no capítulo “Metodologia da Investigação”. Os resultados obtidos advêm das referências às funções estabelecidas em cada uma das áreas referidas, e explicitadas nos artigos que compõem este estudo.

Na análise dos documentos emergiram oito categorias, nomeadamente, **Diagnóstico**, **Mediação**, **Consolidação de Conhecimento**, **Desenvolvimento da Comunidade**, **Avaliação**, **Desenvolvimento do Projeto**, **Gestão da Propriedade Intelectual**, e **Suporte e Marketing**. A Tabela 4.1 apresenta todas as categorias e respetivos códigos abertos.

A categoria **Diagnóstico** emergiu das referências a funções realizadas por intermediadores nos primeiros contactos com as empresas clientes, *“Technology brokering across industries ... involves ... filling the gap in the flow of technology between industries and between*

firms by occupying a central node, or 'bridging' position, between subgroups of a more extended network that do not interact with each other;" (Verona et al., 2006). O diagnóstico é apresentado como uma atividade de apoio e orientação da organização no levantamento das suas necessidades de inovação, e com a indicação de estratégias com vista à resolução dos problemas, "...*diagnostic role which consultants play in helping users articulate and define their particular needs in innovation. ... Consultants can provide a valuable input to this first stage of innovation, by creating a strategic framework for change; they can also move from identifying needs in this fashion to suggesting means whereby the identified problems can be solved*" (Bessant & Rush, 1995). Na realização desta atividade é também realizado um levantamento das competências da organização e identificadas instituições externas adequadas ao perfil da organização no sentido de preencher as necessidades de investigação e desenvolvimento, "...*involves gaining a deeper understanding of what the client company actually needs, identifying what the client companies' core competences are (i.e., what is important for its long-term success), and then mapping potentially useful research links with this profile. This centers on identifying where external research capabilities could fill the current and future research and technical gaps (or 'weak areas') that the client company could not provide or would do better not providing itself.*" (Howells, 2006). Deste modo, é relatado que os intermediadores estabelecem uma relação entre os problemas da organização com as suas necessidades e/ou oportunidades de inovação, "*articulation and selection of technology options; ... also highlight the more interactive and diagnostic role of intermediaries. Consultants, therefore, help define and articulate the needs of the client in relation to innovation.*" (Bessant & Rush, 1995). Outra atividade que surgiu durante o processo de diagnóstico é a pesquisa e investigação tecnológica. O intermediador tenta prever e antecipar as vantagens tecnológicas que podem ser introduzidas na organização pela captação, reutilização e introdução de tecnologias utilizadas noutros setores de atividade, "...*exploitation to outside the company's boundaries means generating profits by licensing IP and/or multiplying technology by transferring ideas to other companies. ... These cross-industry innovations emerge when companies integrate, or license technology which is already established in their own industry but new to another industry. Processors which are already old technology in the IT industry can be integrated successfully into cars or elevators after some months all industries in which product lifecycles are longer and the demands for speed and*

processor capacity are less than in information technology.” (Gassmann & Enkel, 2004). Também é evidenciada a necessidade de estabelecer relações mais duradouras com as organizações clientes no sentido de os conhecer melhor e permitir melhorar o seu contributo para tornar a organização mais competitiva e inovadora, “...*innovation intermediaries are, therefore, not only providing immediate, ‘one-off’ intermediary services to their clients, but are also seeking to offer longer term, ‘relational’ innovation capabilities to them as well. These collaborations can last for periods of years, not months. They also provide opportunities for the intermediaries to get to know their clients better as well as to gain more lucrative, value-added contracts.*” (Howells, 2006). Nas plataformas de *crowdsourcing* este relacionamento é acompanhado com o registo e caracterização do cliente na plataforma, no sentido de este poder desenvolver o seu perfil e reputação na rede, “*Identity federation and profile porting, allowing requestors and providers to automatically port their on-line profiles, skill-sets, reputations from other systems. ... Ratings and review service, capturing the performance of providers and requestors.*” (Vukovic, 2009). Ainda nestes casos, o cliente identifica o desafio a apresentar na plataforma, realizando uma descrição da tarefa e seus requisitos, e indicando os critérios de avaliação, resultados esperados, duração do desafio, parâmetros de qualidade e incentivos, “*The requestor specifies the task to be crowdsourced, defining its requirements including description of the task (e.g. develop a new algorithm for location aware resource discovery), crowdsourcing mode (e.g. competition), start and end date, and other parameters. ...Request templates allow a) novice requestors to start a task in a matter of seconds, and b) expert requestors to create multiple parallel identical requests.*” (Vukovic, 2009).

Tabela 4.1 - Relação de categorias e respetivos códigos abertos do estudo

Categoria	Códigos Abertos
Diagnóstico	Diagnóstico; Pedido serviço; Registo e caracterização clientes; Articulação de requisitos e necessidades; Procura e investigação tecnológica
Mediação	Negociação; Contratação; Gestão de pedidos; Pagamento recompensa
Desenvolvimento da Comunidade	Registo e caracterização dos indivíduos; Gestão e moderação de comunidades virtuais; Criação de incentivos; Pedido alargado; Interação da comunidade; Colaboração; Acesso à rede
Gestão da Propriedade Intelectual	Proteção dos resultados da colaboração; Recomendações nos direitos de PI; Acreditação e <i>standards</i> ; Gestão de patentes

Consolidação de Conhecimento	Recolha de informação e vigilância tecnológica; Análise e processamento de informação; Identificação de parceiros
Avaliação	Avaliação propostas solução; Avaliação ofertas tecnologia
Desenvolvimento do Projeto	Desenvolvimento de conceitos; Implementação de protótipos e pilotos; Testes e validação
Suporte e Marketing	Transferência de tecnologia; Pesquisa de mercado; Pesquisa e organização de financiamento; Planeamento de negócio; Comercialização

A categoria **Mediação** emerge das funções realizadas no âmbito da relação entre as consultoras e seus clientes, assim como laboratórios e centros de investigação, universidades, ou outros intervenientes no processo de inovação das empresas clientes. Assim, estão identificadas atividades de intermediação e de estabelecimento de canais de comunicação e relacionamento entre os diferentes intervenientes, tais como, questões de contratação e acordos de colaboração com clientes e contribuidores para as soluções, *“Such intermediary activities include: helping to provide information about potential collaborators; brokering a transaction between two or more parties; acting as a mediator, or go-between, bodies or organizations that are already collaborating; and helping find advice, funding and support for the innovation outcomes of such collaborations. ...the gatekeeping and brokering roles necessitate more outward looking activities associated with match-making and brokering collaborative deals for the client firm(s).”* (Howells, 2006), *“...contractual items are agreed upon between requestors and providers,... business support services, such as billing and metering are instantiated”* (Vukovic, 2009). Outras atividades passam pela gestão de pedidos de desafios disponibilizados na plataforma, com ações como o cancelamento ou o acompanhamento do seu desenvolvimento; e pelo pagamento dos intervenientes e dos prémios aos contribuidores, *“The request for a technology states the requirements of the company that wants the solution. ... The requesting company also describes the areas in which it wants to apply the technology, the expected outcome thereof.”* (Hacievliyagil et al., 2007), *“Requestors may also perform management operations on the crowdsourced requests in progress, such as cancelling a particular task or selecting a different service provider... CrowdX executes the payment. ... Requestor pays and awards the successful completion of the task by the service providers.”* (Vukovic, 2009).

A categoria **Consolidação do Conhecimento** retrata as funções desenvolvidas no âmbito da recolha, armazenamento, análise, consolidação e integração do conhecimento, *“Further empirical evidence highlights the presence of a similar ‘brokering cycle’ consisting of network access, knowledge absorption,... Such formal mechanisms facilitate systematic information access and increase the awareness about available knowledge, thereby making it easier to internalize and recombine the assimilated knowledge. ...Clients, typically, hire a VKB to gather market knowledge that will enhance their ability to generate and select new ideas”* (Verona et al., 2006). Deste modo, são explicitadas as funções:

(1) **Recolha de informação e vigilância tecnológica** – pesquisa e recolha ativa de informação em diferentes locais, meios e suportes, nomeadamente em centros e laboratórios de investigação e outros eventos e atividades, *“...the gathered information on technology and market trends that research and development labs’ leaders have provided within a 6- to 9-month period, is combined with information from competence centers’ R&D experts as well as with the results from surveys of those IBM employees who participated in conferences and workshops. Various other sources, like industry reports from independent research institutions and universities (e.g., the report “Future trend in the pharmaceutical industry 2010”), reports from joint research projects with partner companies (e.g., the study on successful ageing with Swiss Re), and marketing reports, complete the information search”* (Gassmann & Enkel, 2004), *“...the role of experience sharing, either implicitly or explicitly. Here the consultants act rather like bees, cross-pollinating between firms, carrying experiences and ideas from one location or context into another.”*

(Bessant & Rush, 1995); (2) **Análise e processamento de informação** – análise, consolidação e armazenamento de informação de diversas áreas tecnológicas, assim como, a sua recombinação e geração de nova informação e posterior aplicação e integração na resolução das necessidades dos clientes, *“...the technology seeking company tries to integrate external competencies with its own R&D operations. The external technology is acquired to increase the company’s innovativeness and to fill gaps in product development.”* (Hacievliyagil et al., 2007), *“...the information is analysed and consolidated into approximately 20 fields, which the research departments then discuss and further group into 6-7 fields called GTO chapters. In this process the leaders of the 8 research labs and specifically the heads of the two industry solutions labs (Zurich Rüsclikon and New York) are of great importance in deciding on IBM’s future innovation fields.”* (Gassmann & Enkel, 2004),

“...scanning and information processing, is a range of functions covering what might be termed knowledge processing, generation and recombination. This function involves more than just collecting and collating information and forwarding this onto the client, but also involves some modification. This is either by combining it in a more specific directed way with existing information from either outside or within the firm, or by generating in- house research and technical knowledge to combine with the client’s knowledge. ... It is apparent that the most prevalent role of the intermediaries surveyed is in the knowledge generation and combination/recombination roles which have undoubtedly grown out of their traditional contract research” (Howells, 2006); e (3) **Identificação de parceiros** – procura de parceiros para colaboração estabelecendo contactos com potenciais parceiros externos, e criando equipas colaborativas e alianças estratégicas para o desenvolvimento e exploração de projetos de inovação tecnológica, *“...role of ‘marriage broker’, providing users with a single point of contact through which to access a wide range of specialist services. These might be available from the consultant in question or they might be provided by other organisations known to the consultant. In this role the consultant is acting as a channel and selection aid to the user.”* (Bessant & Rush, 1995), *“...company’s value is strongly related to its capability to build and maintain relationships with partners in order to enable joint development in strategic alliances.”* (Gassmann & Enkel, 2004).

A categoria **Desenvolvimento da Comunidade** envolve todas as atividades relacionadas com o acesso a uma rede de empresas e indivíduos heterogénea com motivação para realizar tarefas por uma recompensa ou com interesses comuns para colaborar no desenvolvimento de projetos de inovação, *“...NineSigma continuously updates a pool of scientific organizations, professional groups and other organizations involved in scientific research throughout the world. Technical and scientific experts registered in the database are periodically providing solutions to problems posted by companies.... To maintain a large number of problem solvers in the pool, the company signed agreements with universities and government research institutions in Russia, China and India.”* (Hacievliyagil et al., 2007), *“...strong focus on integrating customers, suppliers and partners’ knowledge and ideas into the early stage of its innovation process,... department of research planning and university relationships more than 800 external partnerships are maintained to identify and evaluate ideas. The company integrates partners like universities, start-ups and*

current as well as potential customers in order to combine their different competencies to enrich its own innovation process." (Gassmann & Enkel, 2004). Assim, envolve atividades de gestão e moderação de uma comunidade virtual, como o registo dos indivíduos e desenvolvimento do perfil, *"Their identity is verified, credentials issued, and in the case of providers skills are evaluated and certified ... Identity federation and profile porting, allowing requestors and providers to automatically port their on-line profiles, skill-sets, reputations from other systems. ... Ratings and review service, capturing the performance of providers and requestors."* (Vukovic, 2009). Outras ações são a moderação da comunidade, potenciar a geração de ideias, disponibilizar oportunidades de aprendizagem e socialização de modo a desenvolver uma sensação de aprendizagem em comunidade, disponibilizando incentivos adequados aos interesses da comunidade. Esta categoria também inclui meios de suporte à interação da comunidade e participação colaborativa no desenvolvimento de projetos ou na resolução de problemas, *"Also co-operations within strategic alliances, such as that with BMW, and an open standard strategy to increase development support (collaborative knowledge creation)"* (Gassmann & Enkel, 2004), *"...firms in industrial markets (e.g. Microsoft, Sun Microsystems, and Cisco) as well as consumer markets (e.g. Ducati, Hallmark, and Diesel) are building virtual environments to support their innovation processes. For instance, Sun Microsystems has developed an effective community to involve both individuals and organizations in developing the Jini device-to-device communication technology, giving them specific incentives, while Cisco manages online customer forums to support collaborative advice for its customer base. Likewise, the Italian motorcycle company Ducati realized that its fans have deep technical knowledge and they love sharing experiences. To support this interaction, the company has created Tech Cafe, a forum for exchanging technical knowledge. In this virtual environment, fans can share their projects for customizing motorcycles, suggest improvements for Ducati's next-generation products, and even post their own mechanical and technical designs, with suggestions for innovations on aesthetic or performance grounds."* (Verona et al., 2006). Esta interação potencia a geração de conhecimento dentro da comunidade, pela troca de experiências que deve ser impulsionada por um processo de aprendizagem mútua e estimulada pela discussão de temas de interesse comum, *"The integration of customers and partners is supported by 350 workshops per year as well as by the 50-100 on-going research projects, product offers, integrated solutions*

and developing technologies. IBM's innovativeness is enriched by "innovation days" during which leading scientists, suppliers, customers and potential partners are invited to provide the company's research as a whole with external input and to stimulate discussions on mutual issues. Communication across company boundaries is seen as a way to obtain strategic alignment in research." (Howells, 2006), *"Collaboration services (e.g. forums, instant messaging, etc.) allowing for requestors and providers to socialize crowdsourcing request requirements and negotiate terms in real time."* (Vukovic, 2009).

A categoria **Avaliação** emerge da descrição do processo de análise e avaliação das propostas de solução para os problemas ou oportunidades de inovação, assim como da avaliação da reutilização de tecnologia em novos mercados, *"...Deciding on the outside-in process as a company's core open innovation approach ... This can be achieved by ... buying intellectual property ... evaluation on the outcomes of innovation collaboration. ... there are assessment and evaluation roles provided by innovation intermediaries to essentially service 'post innovation' evaluations, although they can be a more general assessment function."* (Howells, 2006), *"At the end of the competition ACME assigned judges evaluate submissions ... Once the participant completes the request, submits it to the platform, requestor validates it against the completion criteria."* (Vukovic, 2009).

A categoria de **Desenvolvimento do Projeto** surge dos conceitos de desenvolvimento de tecnologia, produtos ou serviços, e desenvolvimento de protótipos. Também são referidos os conceitos de modelação, escalonamento, testes e validação, e formação. Neste sentido, são descritas as funções: (1) **Desenvolvimento de conceitos** – refere-se a explorar o conhecimento externo e as oportunidades de inovação para desenvolver novos produtos ou serviços, *"IBM has de-coupled ... the locus of commercialisation (product development or exploitation of the innovation)."* , *"Other roles and functions of innovation intermediaries highlighted in existing studies... These include... development and implementation of business and innovation strategies."* (Howells, 2006), *"The next group of systems supports the product development and testing and reaps the benefits of scalable workforce, and expertise matching: uTest.com, mob4hire.com, TopCoder.com, CrowdSpirit and PeoplePerHour are success stories and example systems in this group."* (Vukovic, 2009); (2) **Implementação de protótipos e pilotos** – utilizada para mostrar a aplicabilidade dos produtos ou serviços desenvolvidos na função anterior através da demonstração por meio de protótipos e projetos piloto,

“In evaluating different concepts’ feasibility, modelling (e.g. financial, actuarial and process (simulation) modelling) as well as mock-ups and prototypes are used. This facilitates the rapid evaluation of the concepts. Potential problems are identified early by experimenting (making mistakes) early on in the process.” (du Preez & Louw, 2008), *“Phonak, for example, involves a broad set of experts from product development, production, sales, and marketing early in the development of a product. As the product concept moves toward prototype, pilot, and full-scale manufacturing and distribution, expertise in these various domains is mobilized.”* (Wallin & Von Krogh, 2010); e (3) **Testes e validação** – esta função refere-se à realização de testes e validação dos conceitos e dos produtos e serviços desenvolvidos. Pode incluir também atividades de formação na utilização das tecnologias desenvolvidas, *“Intermediaries therefore can, and do, provide other functions within an innovation system, such as contract research testing or training work”* (Howells, 2006), *“...before launching a new product, companies such as Unilever PLC, Nestle S.A., Coca-Cola Co., or Sarah Lee Corp. use focus groups for prototype product testing. Focus group studies are often done by external agencies with specialized knowledge in how to conduct such tests.”* (Wallin & Von Krogh, 2010).

Na categoria de **Gestão da Propriedade Intelectual** surgem referências às funções de gestão e de recomendação na proteção da propriedade intelectual dos contribuidores para a solução dos problemas e dos clientes. Neste sentido, também inclui ações no apoio à gestão de patentes e de licenciamento de tecnologia, nomeadamente tarefas que podem contemplar desde trabalho de acreditação, validação, regulamentação e desenvolvimento de *standards*, como também na proteção de propriedade intelectual resultante de trabalho desenvolvido colaborativamente. Gassmann e Enkel (2004) referem a estratégia de proteção da propriedade intelectual pelo licenciamento e o desenvolvimento de *standards* *“...exploitation to outside the company’s boundaries means generating profits by licensing IP and/or multiplying technology by transferring ideas to other companies. As already mentioned in the beginning, commercialising ideas in different industries (cross industry innovation) and therefore focusing on the inside-out process in open innovation can increase a company’s revenue immensely. ... Because the technology is new and will be relevant in future, the members of the alliance, such as Metro, Unilever and Henkel, are aiming to participate in standard setting and development. ... An example is the mobile industry in which new technologies like MMS, UMTS or polyphone ring tunes can only set a standard and lead*

to high revenues when all or most telecom companies such as Sony, Ericson, Siemens and Nokia implement them.”. Howells (2006) exemplifica a proteção dos resultados de projetos desenvolvidos em colaboração “The last two main functions were associated with protecting and commercialising the outcomes of innovation and collaboration. This appears to have been a growth area for innovation intermediaries. Scipher plc and the Generics Group are two companies that have set up dedicated units to provide such services. In relation to intellectual property advice and management, Scipher has set up QED with its two subsidiary units, QED Intellectual Property Limited and QED IP Services Limited to provide a complete service for license revenue generation from its clients’ IP assets.”, e do processo de acreditação “... accreditation functions in the innovating process. A number of case study firms owe their origins either to their formal testing, accreditation or standards setting role, based on their former role as government laboratories, such as LGC, NEL TUV (owned formerly the National by a German company TUV SUD, Engineering Laboratory) and, with organizations like BSI and BRE have moved out of these initial roles into much wider functions.”.

A categoria de **Suporte e Marketing** emerge de funções de suporte a tarefas de comercialização para os clientes, nomeadamente na realização de pesquisas de mercado e de apoio no planeamento do negócio no sentido de incorporar nos processos de negócio do cliente os projetos de inovação desenvolvidos, assim como na procura de capital para o financiamento desses projetos, “*Similarly in terms of commercialisation support, the Generics Group has established Generics Asset Management to help identify market opportunities, develop business plans and to assess and provide filtering capability for funding. These are also functions that many Industrial Liaison Offices (ILOs) of universities and other Higher Education Institutions (HEIs) provide and UMIP is one such example, providing ‘proof of principle’ funding for innovations.*” (Howells, 2006). Outro papel dos intermediadores identificado foi a procura de capital de risco para financiar os projetos, de modo a garantir a transferência de conhecimento e de tecnologia e a sua integração nos processos de negócio do cliente. A transferência de conhecimento desempenha um papel relevante do intermediador, como evidenciado em Howells (2006) “*Other studies, however, take a more involved role for intermediaries at this stage, by focusing on specific technologies which intermediaries help transfer between firms and organizations. The emphasis here is on existing technologies finding new uses and applications in different sectors and industries ...*

*Thus, even here, the studies outlining the role of intermediaries in technology transfer do not stress, or detail, the interactions by the intermediary between the different parties; rather it is more a matter of providing or imparting existing knowledge about a technology. The metaphor frequently used here is ‘cross-pollination’ or ‘bridging’ between previously unrelated or unconnected groups...”. Vukovic (2009) destaca ainda nesta função a utilização de plataformas de *crowdsourcing* para vendas e marketing dos clientes, realizando uma tarefa de auscultação de mercado em determinados produtos ou serviços, “Numerous platforms are used for crowdsourcing of marketing and sales functions. By employing crowdsourcing for marketing and sales functions, enterprises can benefit from crowd analytics. Predictify is a prediction platform that allows news readers to make a prediction on the topic, and have a discussion with other users on-line. Users earn scores for every prediction against the actual outcome, and as a result build a reputation over time based on the accuracy of their predictions”.*

4.2.1. Conclusão

Na realização deste estudo teórico emergiram oito funções principais realizadas na intermediação de inovação, tecnologia e conhecimento. Na concretização de um processo de intermediação estas funções relacionam-se entre si do modo apresentado na Figura 4.1.

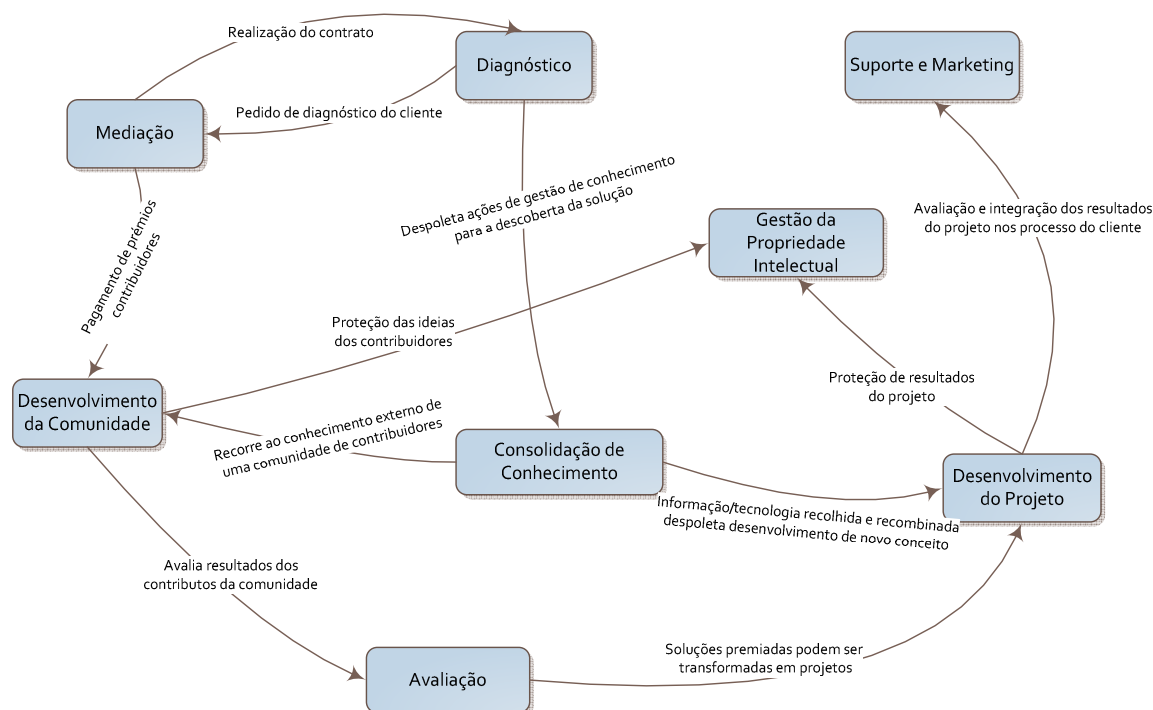


Figura 4.1 - Categorias e relacionamentos do estudo teórico

No primeiro contacto com o cliente a função de **Mediação** e de **Diagnóstico** acontecem em paralelo. O pedido de realização de um diagnóstico à empresa do cliente despoleta o início do relacionamento e negociação com o cliente, e a realização da contratação adequada à situação. Depois de concretizados e estabelecidos os termos de colaboração entre intermediador e cliente são iniciadas as tarefas de análise e avaliação da situação requerida com mais profundidade. A partir daí, são despoletadas as ações necessárias para encontrar soluções. A função de **Consolidação de Conhecimento** desencadeia atividades de pesquisa e recolha de informação interna e externa, podendo a estratégia a seguir ser o recurso a conhecimento externo de uma comunidade de contribuidores e/ou analisar e recombinar a informação recolhida e propor o desenvolvimento de um novo conceito. A função **Desenvolvimento da Comunidade** realiza as atividades indispensáveis à construção, acesso e manutenção de uma comunidade de contribuidores. Neste sentido, ocorrem atividade de registo e caracterização dos indivíduos, moderação da comunidade, criação de incentivos que fomentem a interação dentro da comunidade, e a sua participação com a apresentação de propostas de solução ou ideias para o problema a resolver. Esta comunidade pode ser constituída por colaboradores, clientes ou fornecedores da empresa cliente, ou então podem ser indivíduos em geral, habitualmente grupos de universidades, laboratórios e centros de investigação. As propostas de solução ou ideias recorrentes desta consulta à comunidade são depois avaliadas pelo cliente, com ações realizadas

pela função **Avaliação**. Desta avaliação, são identificadas soluções premiadas, sendo que a função **Mediação** realiza o pagamento dos prêmios acordados aos contribuidores. Na categoria **Desenvolvimento do Projeto**, as soluções premiadas podem ser trabalhadas no sentido de desenvolver novos conceitos, experimentados pela implementação de protótipos dos conceitos e na implementação de projeto-piloto que permitem testar e validar esses conceitos. A função de **Gestão da Propriedade Intelectual** é acionada para a proteção dos resultados da consulta da comunidade de contribuidores, quer seja propostas de ideias, quer seja licenciamento de tecnologia ou registo de patentes. Esta função também realiza atividades de aconselhamento relativamente às propostas obtidas no desenvolvimento de conceitos e protótipos dos projetos. Depois do desenvolvimento de protótipos e pilotos dos projetos, a função de **Marketing e Suporte** é acionada para realizar a avaliação dos projetos e respetiva integração nos processos de negócio da empresa cliente.

4.3. Estudo Empírico

Os resultados do estudo empírico estão organizados do mesmo modo que foi realizado o estudo, ou seja, pelos quatro grupos de empresas explicitados no capítulo “Metodologia da Investigação”. Deste modo, em cada grupo são apresentados a codificação realizada e os resultados obtidos da análise das entrevistas, e retiradas algumas conclusões de possíveis implicações para o estudo.

4.3.1. Grupo 1 – Consultoras de tecnologia e inovação

Na análise do grupo de empresas consultoras de tecnologia e inovação emergiram seis categorias centrais: Projeto, Processo, Relações com Clientes, Propriedade Intelectual, Gestão de Conhecimento Interno e Conhecimento Externo.

A categoria **Projeto** é caracterizada por: (1) ter um cliente, o qual despoleta a criação do projeto; (2) ter um objetivo, ou seja, um problema a resolver ou uma oportunidade de inovação a explorar; (3) ter uma equipa, que são as pessoas e/ou entidades envolvidas na concretização do projeto; (4) orientado por um processo, que é constituído por várias fases, subsequentes, e que são desenvolvidas para realizar o seu objetivo; e (5) ser de um determinado tipo, ou seja, o projeto é, habitualmente, tipificado por área de intervenção e por uma estratégia de desenvolvimento.

A existência de um projeto depende, em primeiro lugar, de “ter um cliente”. Da descrição do relacionamento entre a consultora e os seus clientes surgiu o tema das **Relações com Clientes**. A

Tabela 4.2 apresenta os códigos abertos e códigos seletivos ou subcategorias **Tipos de Contacto** e **Gestão das Expectativas**, que compõem a categoria **Relações com Clientes**.

Tabela 4.2 - Codificação que originou a categoria “Relações com Clientes”

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos Abertos
Relações com Clientes	Tipos de Contacto	Contacto <i>Networking</i> ; Contacto Participação em eventos; Contacto Parceiro de negócio; Contacto Direto cliente; Contacto Realização outro projeto; Contacto Criar <i>Networking</i> no cliente; Contacto Identificar oportunidades
	Gestão das Expectativas	Gestão de expectativas cliente; Colaboração cliente levantamento requisitos; Critérios satisfação cliente; Comunicar conforto ao cliente; Dificuldade cliente compreender necessidade desenho; Partilha informação cliente formal

Deste modo, foram descritos os tipos e formas de contactos que são realizados no sentido da consecução e manutenção de clientes, que originaram a subcategoria **Tipos de Contacto**. Os contactos relatados mais habituais são os realizados por *networking*, isto é, pela rede de contactos que as consultoras vão criando, tanto pela participação em eventos como com os colaboradores dentro das empresas clientes, “...**nós estamos a desenvolver projetos e ao lado desses projetos vamos levantando outras oportunidades. Isto é o nosso maior canal de vendas, é este.**”. Também os parceiros de negócio foram evidenciados como contactos mais utilizados na obtenção de clientes. A subcategoria **Gestão das Expectativas** do cliente emerge das ações realizadas para obter o sucesso do projeto e também para potenciar novos projetos com o cliente. Assim, foi relatado que “**o importante é meter um pezinho no cliente**”, por isso, é trabalhado o relacionamento com o cliente envolvendo-o no levantamento de requisitos, tentando perceber os seus critérios de satisfação e na comunicação constante durante o decorrer de todo o projeto. Neste ponto, são explanadas referências como, “...**Mesmo que tenhas problemas tens de conseguir não passar isso para o cliente, e dar conforto ao cliente.**”, ou “...**perceber quais são os *triggers* do cliente. Quais são os critérios de satisfação para o cliente. A que é que eles dão importância. Eles dão importância a uma gestão de projeto eficiente? Eles dão importância a ter resultados?...**”.

De seguida, passa-se para a definição do objetivo do projeto e para a constituição da equipa do projeto, identificado anteriormente nas características da categoria **Projeto** como “ter um objetivo” e

“ter uma equipa”, respetivamente. A instanciação destas duas características ocorre como resultado da fase inicial da categoria **Processo**. Deste modo, o objetivo e a equipa do projeto surgiram explicitadas na descrição do processo de criação e desenvolvimento do projeto. A categoria **Processo** do projeto é explicitada por dois grandes conceitos, subsequentes, *Discovery* e *Delivery*.

O conceito *Discovery* caracteriza-se pelas ações a realizar para a constituição do projeto, nomeadamente na definição do seu objetivo, identificação da equipa de projeto com competências adequadas ao objetivo, e definição de uma proposta de abordagem para a resolução do problema ou objetivo do projeto. Assim, a categoria *Discovery* emergiu dos seguintes códigos seletivos, de acordo com a codificação apresentada na Tabela 4.3:

(1) **Identificar equipa do projeto** – face a um projeto num cliente é referida a necessidade de identificar os perfis e competências das pessoas envolvidas no projeto, colaboradores da consultora e *stakeholders* do cliente, tanto para diagnosticar e identificar o problema como para o desenvolvimento posterior do projeto. Nesta identificação da equipa pode estar a seleção de colaboradores internos e a explicitação dos perfis do cliente, onde são exemplo as referências a “...pomos uma equipa que é adequada para a implementação daquele módulo e daqueles processos...”, “...nós no fundo olhamos aos perfis necessários para cada projeto...tentamos fazer o *sourcing* do projeto internamente.”, e “...nós identificamos quais são os perfis do cliente, e normalmente até fazemos um organigrama de projeto onde aparece sempre pares.”; a subcontratação ou a contratação de especialistas externos, “.Se vimos que é uma necessidade específica, pontual, aí podemos subcontratar...”, e “Contratamos pessoas específicas que achávamos que eram boas para fazer aquela tarefa...”; bem como a utilização de parceiros que complementem as competências da consultora, “...faríamos parcerias com laboratórios associados ou universidades para nos ajudarem a fazer. Ou outras consultoras, outras empresas que fazem isso...”.

(2) **Identificar necessidades** – refere-se essencialmente à identificação genérica do problema que pode ser realizada pelo próprio cliente, “Nós antes já sabemos a área de que vamos falar e mais ou menos o assunto...”, ou por um parceiro de negócio, “...um dos *players* no mercado com quem nós trabalhamos...tem um problema para resolver e chama-nos...”, ou ter sido contratada uma consultora específica para esse efeito, “...fazem um projeto com a consultora e depois as necessidades que eles nos vêm apresentar já vêm via consultora.”,

ou ainda advir da apresentação de serviços da própria consultora, “**A partir do momento que é feito o contacto, depois vamos perceber quais são as necessidades...**”. Para a identificação do problema ou potenciais melhorias são realizadas reuniões com os *stakeholders* do cliente de onde, pela aplicação da experiência e conhecimento dos consultores, resulta uma proposta de solução ou melhoria, “...**pelo debate percebemos que o problema está noutra sítio. Nós usamos a nossa experiência...Temos experiência no mapeamento e nas várias formas de fazer esta gestão.**”.

(3) **Análise necessidades** – depois de realizada a identificação genérica de necessidades e de contratualizado o diagnóstico ou intervenção que a consultora irá realizar, é efetuado um levantamento pormenorizado de necessidades, habitualmente em colaboração com o cliente, onde podem ser identificadas outra melhorias e/ou áreas de intervenção. Deste facto é exemplo as referências “...**Depois vamos ao detalhe funcional para desenvolver.**”, “...**definição dos processos em conjunto com o cliente...**”, “**Nós vamos procurar a melhor solução para a empresa no sítio onde ela estiver...**”. Este diagnóstico termina habitualmente com a avaliação e aprovação da solução proposta por parte do cliente, como referido, “...**garantir e confirmar que o cliente aceita e também contribui de facto para a solução.**”, “...**resultados que venham a ser assumidos pela empresa como sendo resultados ou soluções que sejam assumidas como suas.**”, e “**A seguir, aprovando a proposta, começamos a fazer o projeto,...**”.

Tabela 4.3 - Codificação que originou a categoria "Discovery"

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos abertos
Discovery	Identificar equipa do projeto	Identificar perfis pessoas; Identificar <i>stakeholders</i> ; Seleção equipa projeto; Seleção equipa proposta; Seleção especialistas externos; Contratar pessoas; Subcontratar pessoas especializadas; Parceiros complementam competências
	Identificar necessidades	Identificação genérica necessidades; Documentos apresentação serviços; Parceiro de negócio identifica necessidades; Subcontratar para identificar necessidades; Reuniões identificação necessidades; Identificar potenciais melhorias; Apresentação proposta solução; Partilha informação cliente formal; Aplicação experiência/conhecimento
	Análise necessidades	Levantamento de requisitos; Colaboração cliente levantamento requisitos; Reuniões identificação necessidades; Identificar potenciais melhorias; Avaliação/aprovação solução proposta;

		Partilha informação cliente formal; Aplicação experiência/conhecimento
--	--	--

De salientar que o modo como decorre o *Discovery* é fortemente influenciado pelo nível de maturidade dos clientes. O conceito de **Maturidade do Cliente** é apresentado como o nível de desenvolvimento organizacional do cliente, sendo especialmente referida a existência ou não de departamento ou funções internas de I&D e/ou de sistemas de informação. Os clientes são apresentados de acordo com a classificação de “Clientes estruturados” e de “Clientes pouco estruturados”, como apresenta a Tabela 4.4.

Tabela 4.4 - Codificação que originou a categoria "Maturidade do Cliente"

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos abertos
Maturidade do Cliente	Clientes estruturados	Menor disponibilidade inovação aberta; Avaliação/aprovação solução proposta; Colaboração cliente levantamento requisitos
	Clientes pouco estruturados	Maior disponibilidade inovação aberta; Identificação genérica necessidades; Dificuldade identificar necessidades; Reuniões identificação necessidades; Projeto integração de sistemas; Colaboração cliente levantamento requisitos

Deste modo, é evidenciado que “Há organizações que são muito organizadas e bem estruturadas e sabem bem o que querem, São eles próprios que identificam as necessidades...Depois há outro tipo, Que não sabem bem o que querem. ...Se o cliente aceitar, se for esse tipo de cliente que não está estruturado, ...e percebemos onde é que eles podem melhorar.”, e que “... muitos casos o cliente não está maduro o suficiente para nos dizer exatamente qual é o problema.”, e ainda que “...o normal é que as empresas não tenham uma estrutura que seja facilitadora em termos de trazer para a empresa ideias da área da inovação...”, o que indicia que os “Clientes estruturados” têm uma menor disponibilidade para a inovação aberta. Ou seja, no caso de clientes mais estruturados são eles que determinam exatamente as áreas de atuação da consultora externa e identificam com pormenor as necessidades, assim como efetuam a avaliação e aprovação da proposta de projeto. Os “Clientes pouco estruturados” têm maior disponibilidade para a inovação aberta, pois têm dificuldade em identificar necessidades e oportunidades de melhorias. Para este tipo de clientes são realizadas mais reuniões de identificação de áreas de atuação e a sua colaboração nesta tarefa

também é mais estreita. A avaliação e aprovação da proposta de solução não acontecem como um ato formal pois a solução ou melhoria surge no decorrer das reuniões com o cliente.

A intervenção da consultora pode estar circunscrita ao *discovery* ou diagnóstico. No entanto, na maioria dos casos é também realizada a intervenção e concretização da proposta de solução, ou seja, o desenho e desenvolvimento da solução. Este processo é finalizado com a transferência do conhecimento para o cliente. Estes códigos seletivos ou subcategorias configuram a categoria *Delivery* apresentados na Tabela 4.5.

Tabela 4.5 - Codificação que originou a categoria "*Delivery*"

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos abertos
<i>Delivery</i>	Desenho Solução	Criação/utilização <i>framework</i> interno; Utilização <i>framework</i> parceiro negócio; Procura conhecimento interno; Procura conhecimento parceiro negócio; Procura informação externa
	Desenvolvimento da Solução	Metodologias desenvolvimento projeto; Reuniões internas; Avaliação interna projetos
	Transferência de Conhecimento	Formação utilizadores produto; Cliente testa produto; Projeto gestão mudança; Transferência tecnologia cliente; Contrato Manutenção produto; Apresentação serviço cliente; Partilha informação cliente formal

A subcategoria **Desenho Solução** emerge da procura de conhecimento que acontece internamente, quer por identificação das pessoas que detêm conhecimento e experiência numa determinada área e a podem transmitir e aplicar noutra situação, quer pela pesquisa de documentos e recursos utilizados noutras situações, “**também consultamos a nossa empresa nos EUA, que tem algumas pessoas nessa área ..., conjugamos os recursos que temos**”, “**nós tentamos fazer o *sourcing* do projeto internamente**”. A procura de conhecimento também pode ocorrer recorrendo ao parceiro de negócio e/ou pela pesquisa de informação externa, nomeadamente de informação de cariz público, “**As únicas coisas que nós podemos recolher externamente...são da legislação local.**”, “**Em termos externos... coisas que se passam a nível da internet, de estudos, de relatórios, de notícias, etc.E por outro lado, ... termos canal aberto a nível universitário, ... temos a possibilidade, digamos assim, em relação a um problema numa determinada área de, se calhar, conseguir descobrir quais são as melhores pessoas dentro daquela área, não só a nível nacional, mas a nível internacional...**”. As referências a “**...nós criamos uma *framework*, e entregamos esse**

projeto a pensar em construir uma *framework*, de forma a que quando tivermos novos, reutilizamos essa *framework*...criamos uma *framework* que nos permita ser mais eficientes para o futuro...”, e “...nós estamos a desenvolver *frameworks* que no fundo nos vão tornar mais eficientes em termos de serviços.”, e também “...somos, essencialmente, implementadores do *package Oracle Retail*. Este *package* implementa supostamente *best practices* mundiais...” indicam a utilização e criação de *frameworks* internos e a utilização de *frameworks* de parceiros no sentido de melhorar e acelerar o desempenho na concretização do projeto.

A subcategoria de **Desenvolvimento da Solução** reporta-se às metodologias utilizadas para o desenvolvimento dos projetos, que podem variar de acordo com o tipo de projeto, “...dependendo do módulo, uma de duas metodologias: uma mais do tipo *cascade* e outra mais do tipo iterativo...”, “...em termos de desenvolvimento também queremos envolver mais o cliente, usar metodologias mais *Agile*, ... temos uma fase de um mês desenvolvimento e um ciclo de testes, outro mês e um ciclo de testes...”, “Nós temos uma metodologia própria, que é uma oferta de um serviço, que está documentado, como se explica ao cliente do que é isto da gestão da mudança e de como é que nós atuamos.”. A realização de reuniões internas de controlo e verificação dos projetos “...há reuniões de *delivery*, para discutir os problemas, ...sabermos onde os projetos estão, se precisam de ação, se não precisam. Que tipo de ação com o cliente também pode ser necessário fazer, que tipo de ações internas...”; e a avaliação final interna do projeto, de onde saem habitualmente relatórios e documentos finais com a descrição e avaliação do projeto, e lições aprendidas com a realização do mesmo, “...no nosso processo de projeto temos também as situações aprendidas...”, “...cada projeto que nós fazemos, nós fazemos sempre uma avaliação interna...”, “...Há um relatório, há reuniões de *delivery*, para discutir os problemas...”, são atividades realizadas no decorrer do desenvolvimento da solução proposta para o projeto.

A **Transferência de Conhecimento** emerge das situações de apresentação formal do serviço/tecnologia ao cliente, com formação dos utilizadores finais da tecnologia, com testes de utilização que o cliente realiza na tecnologia, “...depois fazemos testar, toda a fase de testes: testes de integração, testes de aceitação, formação de utilizadores, e depois passagem a produção. Passamos a produção e estabilizamos...”, “...temos de fazer um *end over*

para o cliente, e a partir desse momento a solução é deles e nós só a suportamos até ao final da estabilização...”, “...é necessário formar os utilizadores, o pessoal técnico para manutenção do sistema, o IT da própria empresa. A componente mais técnica das máquinas, dos discos e da *performance*...”. Também é referida a possibilidade de existir um projeto de gestão de mudança, no sentido de atempadamente e de modo planeado os utilizadores possam aderir com maior facilidade à nova tecnologia, “... está a acontecer um projeto de implementação e o projeto da gestão da mudança está a acontecer ao lado, porque é preciso ir intervindo, não só quando a coisa está pronta, mas durante o processo é preciso intervir, de forma a que no final as pessoas já estejam convencidas de que facto vão usar a nova solução.”. Podem ainda ocorrer contratos de manutenção da tecnologia a mais longo prazo.

No desenvolvimento de um projeto surgem outros conceitos relacionados com a operacionalização do projeto (Tabela 4.6), nomeadamente, “Tipo de Projeto”, uma classificação atribuída ao projeto de acordo com as características do problema e da solução; “Dificuldades no Desenvolvimento do Projeto”, onde são esplanadas as dificuldades a gestão e toda a equipa de projeto tem de lidar; e “Parceiros”, categoria que advém do relacionamento que a consultora estabelece com organizações parceiras durante o desenvolvimento do projeto.

Tabela 4.6 - Codificação das categorias "Tipo de Projeto", "Dificuldades no Desenvolvimento do Projeto" e "Parceiros"

Categoria	Códigos abertos
Tipo de Projeto	Integração de sistemas; Consultoria estratégica; Desenvolvimento de sistemas; Projetos com Proposta fechada; Projetos “ <i>time and material</i> ”; Gestão da mudança; Operacional; <i>Planning</i>
Dificuldades no Desenvolvimento do Projeto	Gestão expectativas equipa projeto; Dificuldade comunicação equipa projeto; Dificuldade partilhar conhecimento interno; Dificuldade cliente entender necessidade desenho
Parceiros	Aquisição competências externas; Gestão parceiros; Parceiros complementam competências

Cada projeto é caracterizado por área de intervenção e pela abordagem ou estratégia a seguir no desenvolvimento do projeto, o qual vai influenciar o próprio processo do projeto. Deste modo, a categoria **Tipo de Projeto** emerge desta classificação, onde estão categorizados projetos do tipo “Gestão da mudança”, “Operacional”, “*Planning*”, “Integração de Sistemas”, “Desenvolvimento de Sistemas”, “Consultoria Estratégica”, “Proposta fechada”, e “*Time and Material*”. Os projetos do tipo “Consultoria Estratégica” apenas realizam o conceito de *Discovery*, enquanto que nos projetos

do tipo “*Time and Material*” as subcategorias **Identificação necessidades** e a **Análise necessidades** são mais estendidas no tempo. Neste tipo de projetos, a fase de *Delivery* é iniciada sem ter uma proposta de abordagem à solução fechada, como evidenciado em “... propostas de “vamos fazendo e vamos vendo onde nos leva”, tipo “*time and material*”, não fazemos *discovery*, o *discovery* faz parte desse processo e para a determinada altura se se descobrir que não há razões para prosseguir ou contínua se virmos que há razões para prosseguir.”. Nos projetos do tipo “Proposta fechada”, os mais habituais, no final do *Discovery* é obtida uma proposta de realização da solução da situação analisada, que é validada e aprovada pelo cliente. De referir ainda que foi explicitado que os clientes com um nível de maturidade maior, os “Clientes Estruturados”, habitualmente realizam projetos do tipo “Proposta fechada”, e os clientes com um nível de maturidade menor, os “Clientes pouco Estruturados”, habitualmente realizam projetos do tipo “*Time and Material*”.

De mencionar que foram enunciadas dificuldades que os projetos podem enfrentar, agrupadas na categoria **Dificuldades no Desenvolvimento do Projeto**. Assim foi apresentada a dificuldade do cliente na aceitação e perceção da necessidade da realização do desenho do projeto, “... não era preciso ir a esse detalhe, ... é só carregar no botão, mas por trás desse botão, isto é o requisito é ter um botão para fazer isto. O desenho é o que é que está por detrás desse botão, o que faz.”. Este facto indicia que por vezes o cliente fica com a perceção de que a proposta de solução apresentada já é o resultado final, sem necessidade de implementação. Também foram referidas dificuldades de comunicação com a equipa projeto e na gestão das expectativas da equipa de projeto, “...depois é preciso termos esta assertividade. Já tivemos muitas situações em que tivemos de chamar a equipa e perceber onde é que está o problema. E às vezes é mesmo preciso perder tempo para identificares onde está o problema, porque as pessoas não te sabem identificar onde está o problema. E tens de ser tu a guiar a equipa para percebermos onde é que devemos de atuar...”, assim como a dificuldade em partilhar conhecimento interno, “Isso [a partilha de conhecimento] eu acho um bocado difícil. Porque é tudo muito bonito. ... É assim, se tu não viveres o problema, nunca vais perceber. Eu acho. Podes ter uma ideia, mas... é lógico que é bom partilharmos, mas...”.

No decorrer dos projetos estão, muitas vezes, envolvidas relações de parceria com outras entidades externas, normalmente empresas privadas, mas podendo ser também universidades, laboratórios

ou centros de investigação. Estas entidades podem ser parceiros da consultora, “...**Nós temos a parceria com a Oracle, se há um cliente interessado em produtos Oracle, depois a Oracle contacta os seus parceiros de integração...**”. Estes parceiros são selecionados, geridos e avaliados pela consultora e surgem habitualmente para complementar as competências específicas para um determinado projeto, “...**Se nós tivermos um projeto, e até já concorreremos a um, em que necessitemos dessas competências, nós vamos procurar essa empresa, não vamos contratar ninguém, nem formar ninguém dentro de casa para o fazer. Agora temos é de ter cuidado em selecionar as nossas parcerias. Tem de haver uma avaliação do parceiro.**”, ou podem surgir integrados numa estratégia de inserção num determinado mercado ou por uma oportunidade de negócio, “**De facto houve aqui sinergias entre as duas empresas, porque uns traziam competências numa área e outros traziam noutra...**”. Os parceiros também podem ser entidades introduzidas no projeto pelo cliente, “...o cliente que já envolveu outros parceiros e os quer incluídos no projeto. Pode ou não fazer um contrato connosco para nós gerirmos esses parceiros, ou então gere diretamente.”. Desta descrição de relacionamento das consultoras com entidades parceiras surge a categoria **Parceiros**.

A categoria da **Propriedade Intelectual** é um dos resultados de qualquer projeto. Assim, surge associado, por um lado, às modalidades utilizadas para realizar a proteção da propriedade intelectual, e por outro lado, são apresentadas algumas dificuldades, em diferentes situações, na realização desta proteção. Os códigos abertos e códigos seletivos referentes a esta categoria estão explicitados na Tabela 4.7.

A propriedade intelectual resultante do projeto pode pertencer a qualquer um dos intervenientes, Cliente, Consultora e/ou Parceiros. De referir que a prática estabelecida é que a propriedade intelectual produzida num projeto pertence ao cliente desse projeto, e que especificidades e utilizações particulares de conceitos ou *frameworks* que são propriedade da consultora ou dos parceiros têm de estar claramente explicitadas nos contratos estabelecidos, sob pena de a sua propriedade poder ser “perdida” em favor do cliente, “...**a propriedade intelectual é sempre do cliente, e nós estamos a desenvolver um projeto com um parceiro, mas o cliente tem conhecimento que estamos em parceria, ou seja, há visibilidade. Nesse projeto, a propriedade intelectual é toda do cliente.**”, “...**Há cláusulas que são colocadas no contrato com o cliente relativamente ao uso que eles podem fazer da propriedade**

intelectual que nós empregamos no projeto. Normalmente tem a ver com... *frameworks* ficam registadas que existem que vão ser usadas e normalmente que eles têm direito de utilização daquelas *frameworks*, mas não têm direito de vender aquilo.”.

Tabela 4.7 - Codificação que caracteriza a categoria "Propriedade Intelectual"

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos aberto
Propriedade Intelectual	Modalidades	Contrato trabalho; Contrato desenvolvimento projeto; Contrato gestão parceiros cliente; Contrato manutenção produto; Contrato prestação serviços parceiros; Registrar marca produto
	Dificuldades	Dificuldade definir cláusulas contrato; Dificuldade proteger propriedade intelectual na internet; Dificuldade patentear; Utilização conteúdo intelectual cliente; Necessidade contrato prever utilização <i>crowd</i>

As modalidades de proteção da propriedade intelectual são por contrato de trabalho e contrato de prestação de serviços, relativamente aos colaboradores da consultora ou subcontratados pela consultora, respetivamente. Na relação com o cliente a propriedade intelectual é protegida por meio de contrato de desenvolvimento do projeto, ou de manutenção do produto. Contudo, foi evidenciado que os contratos não impossibilitam que os conhecimentos aplicados no projeto não possam ser replicados, “...produto de *software* que foi desenvolvido para um cliente foi transformado num produto comercial, ou pelo menos a ideia base foi transformada num produto comercial. Mas não foi o cliente que o comercializou mas a consultora que o desenvolveu...”, “...Isto é uma área difícil porque a propriedade intelectual, aqui não estamos a falar de patentes, estas coisas não são patenteáveis. A propriedade intelectual não protege ideias, a propriedade intelectual só protege expressões. Na nossa indústria só protege o código que foi escrito. Se eu escrever a seguir outro de memória, parecido, não há propriedade intelectual. Eu não estou a violar propriedade intelectual nenhuma.”.

O registo de marca foi evidenciado como uma modalidade preferencial de proteção da propriedade intelectual em detrimento do registo de patente. Apesar da marca e patente serem duas situações distintas, foi explanada a potencialidade de registo de patente de conceitos e algoritmos, no entanto, esta possibilidade foi abandonada em detrimento do registo de marca por se tratar de um processo demasiado burocrático, difícil e dispendioso face aos benefícios que poderia trazer, “Estamos a tentar patentear. Temos uma série de problemas. Na Europa é bastante

difícil patentear *software*. Aliás, o que diz o *software* mais vale não patentear porque vai ser um esforço inglório e na prática não há proteção nenhuma. Se alguém ao lado fizer um código exatamente igual, não há garantias...”.

No que concerne a outras dificuldades de proteção da propriedade intelectual encontram-se situações como dificuldade em definir as cláusulas do contrato com o cliente especialmente quando são clientes pouco estruturados, e quando as reuniões de identificação de necessidades ou oportunidades de inovação se estendem mais no tempo. Nestas situações os contratos tendem a ser desleixados e apenas realizados mais tardiamente, o que pode levar a situações indesejadas de falta proteção de informação de parte a parte, “...quando começam o projeto não sabem que têm ali uma coisa tão diferente e por isso o contrato não tem aquelas cláusulas e depois cria-se uma coisa diferente e com valor, e não está protegida. Isso acontece muitas vezes...”. Para além desta realidade, foi ainda relatada a dificuldade de proteger a propriedade intelectual na *Internet* e a necessidade de previsão da utilização da internet como fonte de informação no contrato realizado com o cliente, “...Há também a questão de o quanto é que podes partilhar da informação do cliente em que estás a trabalhar e se o cliente concorda que faças isso...”, “...muitas vezes não sabemos essa informação a tempo de pensar e colocar essa estimativa em propostas...”. Estes fatores foram apontados como motivos para a não utilização da *Internet* pelas consultoras como fonte para a resolução de problemas, associado ao preconceito de que a resolução de problemas na *internet* apenas é viável para o desenvolvimento de produtos, “Nós como não somos uma empresa que faz o *software*, que produz o pacote de *software*, não podemos pedir, não faz sentido pedir *inputs*...”. Os estudos de mercado e a utilização/disponibilização gratuita de contributos, quer seja de *software* ou tecnologias de informação, quer seja de utilização de produtos ou serviços são indicadas como as situações adequadas para a utilização em massa da *Internet*, “Acho que em desenvolvimento de *software* e de produtos é fabuloso...assumo que as pessoas que põem coisas, quer pacotes de software na internet quer sugestões sobre como é que se deve resolver um problema, se as põem de graça é porque as oferecem a quem as quiser utilizar...Acho fantástico. Isso chama-se ouvir o mercado. E chama-se inovar com *inputs* do mercado...”.

A categoria da **Gestão do Conhecimento Interno** surge associada à necessidade de utilizar e aplicar em cada projeto todo o conhecimento que vem sendo produzido pela consultora ao longo do

tempo, nomeadamente, documentação produzida pelos projetos, práticas e metodologias aplicadas, reuniões, avaliações de projetos, fóruns e outras ações para a partilha de experiências entre colaboradores. Assim, foram evidenciadas diferentes estratégias utilizadas para esta gestão, organizadas nos seguintes códigos seletivos (Tabela 4.8):

- (1) **Online** – com a utilização de ferramentas tecnológicas como *wiki*, fórum e portais corporativos;
- (2) **Presencial** – com distintas ações como a formação interna de colaboradores, fóruns de partilha de experiências, rotação de pessoas pelos projetos para potenciar a aquisição de competências, e a contratação e subcontratação de pessoas especializadas;
- (3) **Documental** – são produzidos e disponibilizados habitualmente nos portais diversos documentos descritos e de avaliação dos projetos, assim como *frameworks* desenvolvidas para acelerar o desempenho dos projetos;
- (4) **Outras** – refere-se a estratégias de realizar o desenvolvimento de produtos tecnológicos de modo genérico e por módulos de modo a potenciar a sua reutilização em mercados distintos, a observância constante do mercado externo e sua discussão em grupo no sentido de potenciar a inovação interna, e a comercialização de novas tecnologias por meio de *spin-offs* da empresa.

Dentro deste tema são ainda referidas algumas dificuldades de partilha de conhecimento como os documentos extensos e difíceis de ler, também associada a alguma tendência a procurar as pessoas envolvidas nos projetos, o que se torna um fator de desmotivação para a produção de documentos mais apelativos. Por outro lado, são apresentadas as dificuldades de comunicação dentro das equipas de projeto relacionadas com a sinalização de problemas e complexidades que estejam a sentir, bem como a utilização de um sistema de partilha de informação básico, “...num documento de 50 páginas, o que é relevante para o próximo que tiver o mesmo problema? ... são muitos documentos. Fica mais fácil ir perguntar à pessoa que o fez se me dá ali umas luzes do que é que... E muitas vezes a gestão do conhecimento baseia-se muito em redes entre pessoas que sabem a quem é que vão perguntar e portanto é mais fácil até do que ir a um portal procurar o que quer que seja. ... não é fácil fazer esta gestão do conhecimento.”.

Tabela 4.8 - Codificação que descreve a categoria "Gestão Conhecimento Interno"

Categoria	Subcategoria	Códigos Seletivos	Códigos aberto
Gestão Conhecimento Interno	Estratégias	<i>Online</i>	Fórum; Fórum - Informação não estruturada; Fórum - Participação dividida por área de especialização; Fórum - Promoção partilha informação; <i>Wiki</i> ; <i>Wiki</i> -informação estruturada; Informação negócio; Portal interno; Portal - Informação corporativa
		Presencial	Formação interna colaboradores; Partilha experiências/conhecimento; Rotação pessoas para adquirir experiência; Fóruns internos; Avaliação interna projetos; Reuniões internas; Aquisição competências externas; Subcontratar pessoas especializadas; Contratar pessoas; Seleção especialistas externos
		Documental	Documentos apresentação serviços; Documentos projetos; Criação/utilização <i>framework</i> interno
		Outras	Potenciar inovação interna; Potenciar reutilização tecnologia outros mercados; <i>Spin-off</i> para comercializar tecnologia
	Dificuldades		Dificuldade partilhar conhecimento interno; Dificuldade comunicação equipa projeto; Sistema partilha informação básico

A categoria do **Conhecimento Externo** refere-se a toda a informação, competências e experiências externas à consultora que são procuradas, introduzidas e endogeneizadas pela consultora no projeto.

A Tabela 4.9 apresenta os códigos abertos, códigos seletivos e subcategorias que caracterizam a categoria **Conhecimento Externo**. Neste tema foram referidas as seguintes estratégias:

(1) **Recurso *crowdsourcing*** – nesta estratégia foi referido que para colocar um problema na *internet*, este teria de decomposto em partes mais pequenas, “...Nós para pormos os problemas numa forma mais aberta na Net, teríamos de por o problema, tínhamos de decompô-lo em mais pequenas partes e pormos uma coisa mais abstrata do que o problema real...”, e que seria necessário que o contrato com o cliente tivesse uma cláusula a prever esta utilização da

internet, "...Normalmente os projetos têm uma duração fixa e um tempo fixo. Se não souberes à partida que vais precisar de tempo para fazer isso, não vais ter tempo para fazer isso [colocar questões na internet]". Além disso, foi reforçado que este tipo de abordagem apenas poderia ser aplicado a uma inovação radical e que fosse reconhecida pelo cliente também dessa forma, senão não sequer entendiam a sua aplicabilidade, "...a não ser que o cliente esteja a tentar fazer uma coisa que nunca na vida foi feita e ele perceba que está a tentar fazer uma coisa dessas. Assim, um projeto de inovação em que eles nos pediam para nós lhes ajudar a fazer uma coisa que nunca mais ninguém fez. Aí acho que fazia sentido e até podíamos propor esse tipo de metodologia, mas se não for uma coisa radicalmente nova ou que não seja assumida pelo cliente como tal é difícil de entender sequer a ideia.". Neste grupo de empresas ficou patente que o recurso à *internet* para a resolução de problemas ou obter oportunidades de inovação apenas se aplica ao desenvolvimento de produtos ou *software*, e ainda que está associada a contributos voluntariosos e gratuitos de uma comunidade, "Acho que em desenvolvimento de *software* e de produtos é fabuloso. Pode dar-te muitas ideias. Entra-se é um bocado naquela fronteira naquilo que é *freeware* e naquilo que são as ideias que alguém teve versus quem as utiliza. Essa fronteira nunca é definida. Mas assumo que as pessoas que põem coisas, quer pacotes de *software* na *internet* quer sugestões sobre como é que se deve resolver um problema, se as põem de graça é porque as oferecem a quem as quiser utilizar.". Neste sentido, foram identificadas algumas dificuldades na adoção deste tipo de estratégia, nomeadamente na colocação do problema na *internet*, "...é uma coisa muito complexa. ... Não há propriamente uma população interessada. Portanto, a dificuldade está em decompor num pequeno problema e saber traduzir o problema numa coisa que interesse a uma população mais larga.", a dificuldade de processamento dos contributos, "...Exige de quem faz essa audição uma capacidade de processamento bastante grande. Exige algum esforço, porque como podes imaginar deve aparecer um monte de "nonsenses" que tens de deitar fora ou então direcionas com muita precisão o grupo que pode ter acesso e pode contribuir..." e "...Eu diria que pode ser interessante. Eu não sei é se o esforço de fazer uma coisa dessas [colocar questões na internet] e de gerir uma coisa dessas e as interações dessas, se é fácil ou não...". Por fim, foi também explicitado que para as consultoras a utilização da *internet* como estratégia iria coloca-las numa situação de fragilidade perante os seus clientes, "...Difícilmente poderíamos fazer uma coisa dessas sem o cliente concordar, e numa

fase comercial se lhe disseses que vais ter de fazer, antes de mais ias levantar suspeita de que tu não eras capaz de fazer, o que numa fase comercial não é uma boa coisa...”;

(2) **Parceiro de negócio** – esta é uma das estratégias mais utilizadas pelas consultoras como meio de acesso a conhecimento externo. O recurso a parceiros pode acontecer de um modo mais permanente no tempo, onde são aplicadas *frameworks* e ferramentas dos parceiros já com boas práticas estabelecidas, onde são exemplo as referências “...Nós agora somos essencialmente implementadores do package *Oracle Retail*...Este package implementa supostamente *best practices* mundiais...” e “Em termos de atividade, estamos focados em *Oracle Retail*. Temos uma parceria com a *Oracle*, apesar de fazermos outras coisas. Trabalhamos com a *Oracle* e à volta dos produtos da *Oracle Retail*...”. A utilização de parceiros também pode ocorrer de modo mais pontual, para um determinado projeto, para adquirir ou complementar uma competência específica, “...É essa a decisão, por exemplo, estamos com uma parceria com uma empresa que tem competências na área de *workflows* e *BPMs*. Essa área não é estratégica para nós, não é a nossa área de competências...”, “Normalmente contratamos, quando é uma área completamente nova para nós e temos ainda de adquirir conhecimento. Para reduzir o risco, podemos contratar uma ou outra pessoa de outras empresas...” e “De facto houve aqui sinergias entre as duas empresas, porque uns traziam competências numa área e outros traziam noutra... É bom para ambas as partes, a nossa equipa está a aprender com os outros e os outros também estão a aprender connosco e cada vez mais o mundo é das parcerias, e de complementaridades...”;

(3) **Outras** – refere-se a estratégias como a pesquisa sistemática de informação no exterior através da internet em fóruns, revistas e jornais especializados, e em congressos, conferências, seminários, revistas e laboratórios científicos. Também a aquisição competências externas é uma estratégia utilizada através da seleção e subcontratação de pessoas especializadas, e pela integração em redes de empresas especializadas.

De salientar que foram identificadas vantagens e dificuldades na utilização de conhecimento externo. Nas dificuldades de utilização de conhecimento externo encontram-se referências ao risco de partilha de conhecimento para o exterior das empresas clientes; a possibilidade de o recurso a conhecimento externo revelar fragilidade da consultora; e o facto de os clientes serem demasiado fechados na partilha de informação relacionada com as áreas core do negócio, “...Dificilmente

poderíamos fazer uma coisa dessas [recorrer a conhecimento externo] sem o cliente concordar, e numa fase comercial se lhe disseses que vais ter de fazer, antes de mais ias levantar suspeita de que tu não eras capaz de fazer, o que numa fase comercial não é uma boa coisa...”. Como vantagens foi indicado que a diversidade de experiências externas potencia soluções mais inovadoras, com a utilização de parceiros de negócio e a criação de redes de empresas especializadas, “...Eu acho que o caminho para as consultoras provavelmente vai passar muito mais em trabalhar em rede do que quererem fazer tudo... Estão aí mercados como a Europa, que é muito heterogénea...se calhar é mais fácil, e se calhar as empresas gostam muito de trabalhar com locais, com empresa locais, ... redes de empresas se calhar são mais fáceis de se adaptar a esses requisitos [heterogeneidade]...”, “...dentro daquilo que pode ser um sistema de inovação, eu acho que as consultoras podem ser importantes no sentido de ajudarem a criar redes de inovação... num ambiente tão turbulento com o que nós estamos, que uma única empresa tenha todas as pessoas, todo o tempo, e todo o dinheiro que precisa...”. A utilização da *Internet* de modo alargado foi referida como vantajosa, mas para a situação dos estudos de mercado.

Tabela 4.9 - Codificação da categoria "Conhecimento Externo"

Categoria	Subcategoria	Códigos Seletivos	Códigos abertos
Conhecimento Externo	Estratégias	Recurso <i>Crowdsourcing</i>	Necessidade decompor problema crowd; Utilização crowd associada gratuidade; Utilização crowd associada software/ produtos; Utilização crowd associada estudos mercado; Revela fragilidade intermediador; Dificuldade colocar problema crowd; Dificuldade de processamento contributos internet; Aplicável invenção/inovação radical; Necessidade contrato prever utilização crowd
		Parceiro Negócio	Utilizar <i>framework</i> parceiro negócio; Aquisição competências externas; Parceiros complementam competências
		Outras	Procura informação externa; Aquisição competências externas; Redes empresas especializadas; Seleção especialistas externos; Subcontratar pessoas especializadas

	Dificuldades	Revela fragilidade intermediador; Análise risco partilha conhecimento externo; Áreas core negócio menos inovação aberta; Áreas secundárias inovação aberta
	Vantagens	Utilização crowd associada estudos mercado; Parceiros complementam competências; Partilha experiências/conhecimento; Aquisição competências externas; Diversidade experiências externas; Redes empresas especializadas

4.3.1.1. Conclusões Grupo 1

Na análise deste grupo pode-se concluir que toda a atividade das consultoras de tecnologia e inovação se desenvolve à volta do conceito de **Projeto**. As principais categorias que surgiram relacionadas com este conceito foram: (1) **Processo**, que concretiza o objetivo do projeto pelas categorias *Discovery* e *Delivery*; (2) **Relações com Cliente**, estabelecidas pelo projeto tanto na definição do cliente do projeto como na gestão das suas expectativas ao longo de todo o projeto; (3) **Propriedade Intelectual**, que é um dos resultados do projeto; (4) **Gestão Conhecimento Interno**, utilizado e aplicado no desenvolvimento do projeto; (5) **Parceiros**, que se refere principalmente a empresas e especialistas externos e que são muitas vezes utilizados no decorrer do projeto; e (6) **Conhecimento Externo**, que decorre essencialmente dos parceiros e é endogeneizado pelo projeto. A categoria **Projeto** relaciona-se ainda com a categoria **Dificuldades no Desenvolvimento do Projeto**, que surge das adversidades que muitas vezes os projetos têm de enfrentar; a categoria **Tipo de Projeto**, que emerge da tipificação realizada aos projetos pelas consultoras. A classificação dos projetos é muitas vezes definida pelo nível de maturidade dos clientes, caracterizada pela categoria **Maturidade de Cliente**, a qual também influencia o processo de desenvolvimento do projeto, como descrito na secção anterior.

As categorias e relacionamentos explicitadas e que emergiram no Grupo 1 estão representados na Figura 4.2.

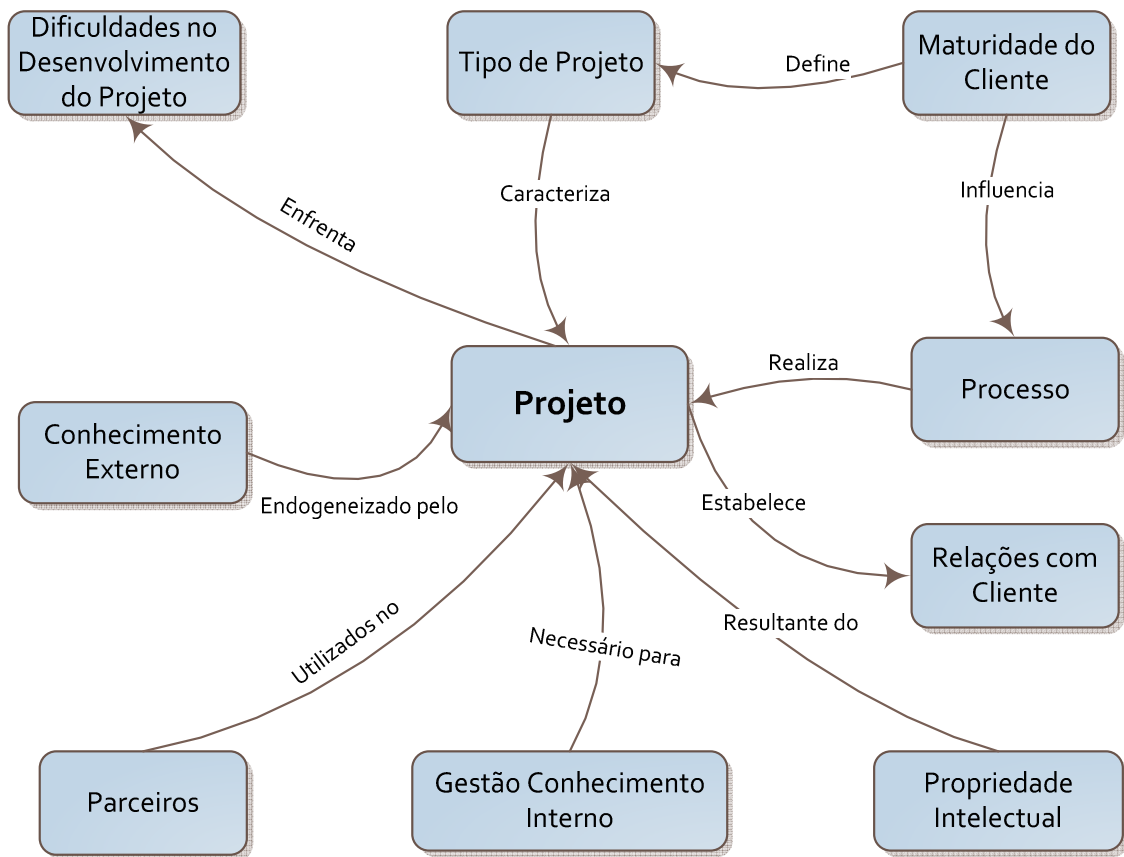


Figura 4.2 - Esquema de categorias e relacionamentos do Grupo 1

O conceito de **Projeto** pode ser comparável com o conceito de “Desafio” utilizado numa iniciativa de *crowdsourcing*, uma vez que este também tem uma organização cliente, e um objetivo, que em algumas plataformas de *crowdsourcing* pode configurar-se de diferentes tipos. Relativamente à equipa do projeto, as consultoras, habitualmente, constituem uma equipa para o levantamento e especificação, que integra os seus próprios colaboradores e representantes da organização cliente, e uma equipa de desenvolvimento do projeto, que inclui algum colaborador da equipa de definição do projeto, e outros colaboradores da consultora especializados no problema a resolver, podendo, em alguns casos, incluir organizações parceiras, quer da consultora quer do cliente. Numa iniciativa de *crowdsourcing* pode-se considerar dois grupos de indivíduos que integram a equipa que proporciona a realização do desafio, os elementos da organização responsável pela iniciativa de *crowdsourcing*, que especificam o desafio e no final realizam uma filtragem das propostas válidas, e os indivíduos da comunidade de contribuidores, que apresentam propostas de solução para o desafio.

O desenvolvimento de um projeto é orientado por um processo, que especifica o conjunto de atividades levadas a cabo para executar e concluir o projeto, também existente nas iniciativas de

crowdsourcing, e onde as práticas e experiências das consultoras demonstram maior potencial de sugestão de melhorias que possam ser adotadas pelas intermediadoras que utilizam plataformas de *crowdsourcing*. O processo de desenvolvimento de um projeto é descrito por duas fases principais subsequentes, a fase do *Discovery*, seguida da fase do *Delivery*.

Assim, a categoria *Discovery* descreve as atividades levadas a cabo para realizar um diagnóstico tecnológico e de inovação na organização cliente, nomeadamente com a identificação e análise de problemas e/ou oportunidades, sendo descritas as ações desenvolvidas para concretizar esta análise. Nesta fase, é enfatizada a ação de identificação da equipa do projeto, tanto na identificação dos perfis das pessoas que vão interagir com o cliente para diagnosticar e especificar o problema, como na identificação e seleção dos perfis das pessoas necessárias para o desenvolvimento do projeto. Neste momento, algumas vezes, a consultora verifica a necessidade de estabelecer parcerias e/ou contratar colaboradores que complementem as competências necessárias para a concretização do projeto.

A categoria *Delivery* nas empresas consultoras está essencialmente relacionada com o desenvolvimento do projeto propriamente dito, pela equipa constituída para o efeito, até à sua implementação na organização cliente. Assim, esta é constituída pelas atividades de desenho da solução para o problema identificado, o desenvolvimento da solução, com ações que permitem concretizar a solução tecnológica e de inovação definida, e por fim a transferência da tecnologia e do conhecimento resultante do desenvolvimento do projeto. Este tipo de ações não é tão habitual nas atividades de *crowdsourcing*, no entanto, poderá ser relevante, especialmente para os clientes com um nível de maturidade mais baixo, que o intermediador de *crowdsourcing* possa apoiar no desenvolvimento e implementação do projeto na organização cliente. Mais especificamente os clientes que não têm capacidade instalada de I&D e/ou de Sistemas de Informação poderão ter dificuldades acrescidas em transformar as ideias e soluções propostas ao desafio em projeto, assim como de concretização desse projeto.

O nível de maturidade dos clientes surge no grupo das consultoras e está explanado na categoria **Maturidade do Cliente**. Esta categoria realça o maior apoio que os clientes pouco estruturados necessitam na identificação dos problemas e ao mesmo tempo a sua maior disponibilidade para aderir a estratégias de inovação aberta, uma vez que os clientes mais estruturados têm departamentos de I&D e/ou de Sistemas de Informação que definem com grande detalhe o objetivo do projeto e resultados pretendidos da consultora.

A categoria das **Relações com Clientes** apresenta-se como relevante para ser comparada com as práticas de um intermediador de *crowdsourcing* e com potencial para introduzir novas práticas na relação que estes intermediadores realizam com os seus clientes. Esta categoria evidencia os diferentes modos como as consultoras realizam o primeiro contacto com o cliente, a forma como mantêm esse contacto, isto é, de manter o cliente interessado no modo de atuar do intermediador, até à gestão das suas expectativas, onde é referida especialmente a importância de identificar os critérios de satisfação do cliente assim como de comunicar conforto ao cliente durante o desenvolvimento do projeto.

A categoria **Propriedade Intelectual** aparece como um dos resultados inerentes a qualquer projeto, isto é, toda a informação e conceitos que sejam utilizados no projeto e/ou resultem deste têm de ser protegidos e mantida a sua propriedade a quem de direito. Por este motivo, os projetos iniciam-se, habitualmente, com o estabelecimento de um contrato de desenvolvimento do projeto que estabelece os termos das interações, e de confidencialidade, entre consultora e cliente, e outros intervenientes se for caso disso. No entanto, pode acontecer de o contrato seja estabelecido mais tarde e até de não serem acauteladas utilizações de recursos próprios das consultoras atempadamente. As consultoras identificam como podendo ser uma dificuldade o facto de os contratos terem de explicitar todas as situações que possam ocorrer, nomeadamente a utilização de recursos externos. Nesse sentido, a explicitação no início de um contrato da possibilidade de realização de uma iniciativa de *crowdsourcing* no projeto é vista como uma demonstração de fragilidade, e de falta de competência da consultora para desenvolver o projeto.

As categorias *Discovery*, *Delivery* e **Propriedade Intelectual** estão nas consultoras associadas ao desenvolvimento de um projeto específico, representam as ações, atividades e estratégias realizadas por qualquer projeto levado a cabo pela consultora, assim como algumas das dificuldades sentidas. Estes conceitos são relevantes para um intermediador de *crowdsourcing* uma vez que todo o processo de resolução de um problema de uma organização cliente e/ou de procura de oportunidade de inovação, pode ser encarado do mesmo modo, isto é, como um projeto.

As categorias de **Gestão do Conhecimento Interno** e **Conhecimento Externo** são apresentadas como sendo mais transversais a todos os projetos, sendo consideradas questões mais internas e de funcionamento da própria consultora, nomeadamente no seu modo de operar e na gestão das competências da própria consultora e dos seus colaboradores. No entanto, estas componentes

também estão relacionadas com cada projeto em particular na medida em que o conhecimento e competências internas e externas podem ser procuradas e são aplicadas diretamente no projeto. Deste modo, é fundamental a endogeneização do conhecimento externo pela consultadora, assim como uma gestão adequada de todo o conhecimento produzido ao longo dos projetos.

4.3.2. Grupo 2 – Empresas com departamento de I&D

O Grupo 2 representa o grupo de empresas com departamento de I&D, as quais desenvolvem a sua atividade fundamentalmente em função do(s) produto(s) que comercializam, como referido no capítulo da Metodologia da Investigação, não invalidando a existência de prestação de serviços associados aos produtos.

Neste grupo surgiram dois conceitos novos, o conceito de *Roadmap* e de *Ideação*. De salientar que as principais categorias que emergiram no Grupo 1, **Projeto, Processo, Relações com Cliente, Propriedade Intelectual, Gestão Conhecimento Interno, Parceiros, Conhecimento Externo**, são confirmadas por este grupo, tendo sido referenciados novos aspetos, que serão explicados nesta secção.

O *Roadmap* define, essencialmente, o plano de desenvolvimento de projetos, isto é, quais os projetos que serão incluídos no plano de atividades de cada ano. Este plano contempla, principalmente, a evolução dos produtos já comercializados pelas empresas, com a introdução de pequenas inovações, como novas funcionalidades ou alterações às funcionalidades existentes. No entanto, este plano também pode contemplar a realização de “Projetos exploratórios” de novos conceitos ou produtos. Este tipo de projetos são habitualmente desenvolvidos em colaboração com universidades e centros ou laboratórios de investigação.

Na construção do *Roadmap* são introduzidas as ideias que tenham sido consideradas viáveis de serem desenvolvidas, assim como correções de erros ou melhorias nos produtos que tenham sido identificadas. Deste modo, este plano vai definir quais os projetos que serão desenvolvidos nesse ano, assim como quais as características específicas de cada projeto.

O conceito de *Ideação* emerge de um conjunto de atividades e ações desenvolvidas no sentido de potenciar a introdução de inovações nos produtos, o surgimento de novos produtos ou novas utilizações dos produtos, quer dentro do mesmo mercado quer para diferentes mercados.

A categoria de **Ideação** sugere o agrupamento dos códigos seletivos ou subcategorias em “Processo de Ideação”, “Estratégias” e “Dificuldades”, apresentados na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 - Codificação que descreve a categoria "Ideação"

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos abertos
Ideação	Processo de Ideação	Criação do desafio ambiente rede social; Captura ideias externas; Captura ideias externas-clientes; Captura ideias externas-parceiros; Captura ideias internas; Formato desafio; Desafio colaborativo; Desafio individual; Regras desafio colaborativo; Validação interna desafio; Resolução desafio ambiente rede social; Registrar lista ideias; Avaliação interna ideias; Prémio desafio; Análise viabilidade ideia; Protótipo testa ideia; Incorporação ideia produto; Projeto inovação exploratória
	Estratégias	Comités internos transversais; Concursos ideias internos; Cultura organizacional para inovação; Estimular criatividade equipas; Portal interno em rede social; Plataforma gestão ideias internas; Plataforma captura ideias externas; Regras plataforma ideias; Laboratório <i>user experience</i> ; Portal de <i>crowdsourcing</i> público direcionado; Procura sistemática oportunidades externas; Comités consultivos; Colaboração universidades
	Dificuldades	Dificuldade análise do interesse ideia; Dificuldade interna utilização plataforma <i>crowdsourcing</i>

A subcategoria **Processo de Ideação** pode organizar-se em quatro momentos subsequentes: (1) o momento da geração de ideias, que pode acontecer de diferentes modos, de acordo com a estratégia seguida pela empresa; (2) a seleção e organização de uma lista de ideias de interesse para a estratégia da empresa; (3) a avaliação da viabilidade das ideias selecionadas; e por fim, (4) uma ou mais das ideias selecionadas como viáveis de serem implementadas são concretizadas num projeto de inovação exploratório ou incorporadas diretamente num produto.

As estratégias utilizadas para potenciar a geração de ideias e impulsionar o processo inovação organizacional organizam-se em atividades internas e em ações que podem envolver entidades externas, como clientes, parceiros, universidades e centros ou laboratórios de investigação. Nas estratégias internas surgem comités ou equipas de trabalho transversais aos diferentes departamentos e projetos desenvolvidos pela empresa que detêm uma visão global e integrada da atividade da organização e potenciam a partilha de conhecimento e experiências entre os diferentes projetos, “...têm um enquadramento mais transversal e mais voltadas para a área de *user*

experience e de inovação...”, “...estas direções e essas divisões que disse, e essa divisão que é transversal, tem como objetivo precisamente isso, que é tentar quando estão a criar projetos dizer «olha isto que vocês estão a querer usar aqui já foi usado ali»...”. Neste sentido, é fomentada uma cultura organizacional para a inovação, realizadas ações para fomentar a criatividade das equipas, contemplando concursos de ideias, utilização de plataforma de gestão de ideias internas, adoção de um portal interno colaborativo, flexibilidade nos processos de desenvolvimento dos produtos e com a introdução de novas metodologias de trabalho. Estas ações são explicitadas em “...apesar de termos um processo estruturado de desenvolvimento, criamos o espaço necessário para que cada pessoa interveniente no processo possa também inovar. Não criamos requisitos e métodos de trabalho demasiado rígidos que inibam a criatividade das pessoas... nós damos bastante abertura para que as pessoas possam experimentar e possam introduzir novos métodos de trabalho, novas ideias, novas abordagens aos problemas...”, “...Porque aqui a cultura era muito cada um fazia por si. ... Mas a ideia é que... temos um problema para resolver, possamos ir ao nosso mapa e ver «posso ir buscar esta peça, aquela peça, e depois vou ter de desenvolver aqui no meio». Isso está a ser feito,...dentro de pouco tempo a gente comece a ter maior ligação entre equipas...”, e “...Nós temos a parte de um sistema de gestão de ideias, interno do grupo... Mas temos uma ferramenta interna de recolha de ideias da [empresa]. ... De gestão de ideias, mas aí seriam ideias mais para novos projetos. Quando são ideias para um projeto concreto, isto é, são ideias que surgem, existem outras ferramentas para isso mas mais da própria gestão, do próprio projeto em si, uma ferramenta transversal...”.

No que concerne a estratégias para a captura de ideias externas encontram-se ações como o desenvolvimento de projetos exploratórios em colaboração com universidades e centros de investigação, e a utilização de comités ou equipas consultivas que integram colaboradores da empresa e entidades externas, desde clientes, fornecedores, a entidades reguladoras. Outro tipo de ações externas decorrem da utilização de plataforma de comunicação com clientes e parceiros, onde estes podem sugerir novas funcionalidades para os produtos e lançar ideias para novos módulos ou produtos, “...Existe uma plataforma associada à gestão de produto,..., que é um portal que qualquer cliente final ou qualquer parceiro pode colocar as suas sugestões de evolução do produto, que são depois avaliadas pela equipa de gestão de produto, e que inclusivamente têm um ciclo de vida...”. Na utilização de plataformas de sugestões dos

clientes e parceiros é referida a dificuldade de gestão e seleção de ideias, “...a nossa única dificuldade é o excesso de ideias, e a segmentação entre aquilo que é a necessidade de um cliente e aquilo que é importante para muitos. E depois conciliar isso com as necessidades não explícitas dos clientes que são muitas vezes até mais importantes até do que aquelas que eles conseguem expressar. Muitas vezes o cliente só tem a noção que precisava de determinada funcionalidade quando nós já a pusemos no terreno, ele começa a usar. E diz, «isto é fantástico, era exatamente isto que eu precisava, e não sabia»...”.

De referir que foram indicadas outras ações que estão a ser planeadas como a criação de laboratório do género *user experience*, onde os clientes serão convidados a testar e comentar os produtos e suas funcionalidades antes de estes serem lançados no mercado, “...nós temos pessoas que vêm ..., fazer testes de *user experience*, em determinados ecrãs, em determinadas funcionalidades, em que nós não temos a certeza que operacionalidade é a mais correta, e aí nós criamos laboratórios para fazer esse tipo de aferição. Aquilo que estamos a implementar neste momento, embora ainda numa fase muito mais incipiente, é a possibilidade de termos pessoas que vão fazer *screening* das necessidades mesmo antes de nós desenvolvermos qualquer produto...”; e o lançamento de um portal de *crowdsourcing* direcionado para estudantes universitários para a resolução de pequenos desafios de desenvolvimento de *software*. Na utilização do portal de *crowdsourcing* foi evidenciada a dificuldade interna na sua utilização, referido que este ainda não se encontra operacionalizado porque ainda não houve a adesão interna necessária para a sua disponibilização ao exterior, “...primeiro precisamos de ter desafios internos. Para já não está a ser fácil. A primeira barreira é conseguir ultrapassar a barreira cá dentro, que é as pessoas estarem ... as pessoas, as direções, têm de colocar lá desafios. Se não colocarem desafios nada feito! E essa é uma barreira que parece pequena, mas é muito grande.”. Esta plataforma está pensada para ser direcionada especialmente para estudantes universitários, embora não restrinja a sua utilização apenas a este público. Contudo, é de salientar que esta não permite a adesão de empresas ou organismos coletivos, isto é, este tipo de entidade terá de comunicar com a empresa pelos canais tradicionais, “...ao lado temos outra porta onde deixamos a possibilidade de empresas que achem que têm alguma coisa que pode melhorar o nosso portfólio ou têm alguma ideia que eles acham interessante, não é, neste caso, proporem-nos a ideia.

Como isso é um processo que tem de ser tratado com algum cuidado, têm essa porta para marcarem uma entrevista...”.

Os restantes conceitos que emergiram neste grupo de empresas dizem respeito, como já referido, à confirmação das principais categorias que surgiram no grupo de empresas anterior, nomeadamente **Projeto, Processo, Relações com Cliente, Propriedade Intelectual, Gestão Conhecimento Interno, Parceiros, Conhecimento Externo**. Nestas categorias foram confirmados todos os códigos seletivos, pela confirmação da maioria dos seus códigos abertos, no entanto, foram também evidenciadas algumas situações que originaram novos códigos abertos.

O conceito de **Projeto** caracteriza-se por: objetivo, cliente, equipa de projeto, processo de desenvolvimento e tipo de projeto, como referido na secção anterior. No caso deste grupo de empresas os projetos são internos, isto é, toda a sua caracterização é definida pela própria empresa, sem uma dependência direta dos clientes da empresa. Nesse sentido, o objetivo do projeto pode ser a correção de um erro ou melhoria de uma funcionalidade ou módulo do produto, ou pode decorrer de uma ou mais ideias que foram consideradas viáveis de exploração, e integradas no *roadmap* de projetos, sendo nesse caso um projeto do tipo “Projeto Exploratório”. De salientar que nos projetos deste tipo são, algumas vezes, envolvidas universidades, centros ou laboratórios de investigação, “...Há projetos de R&D que fizemos internamente, outros que metemos uma tese, outros que fizemos mesmo parceria com o INESC...”, “...temos um programa de projetos que vamos lançando todos os anos, onde às vezes estamos a testar conceitos. Quando aparecem aquelas ideias mais “coisa”, nós fazemos pequenos projetos com as universidades onde se tenta testar um conceito...”. Deste modo, o cliente do projeto é interno à própria organização, ou seja, é a equipa ou o departamento responsável pela gestão do produto.

Importa esclarecer que apesar do cliente do projeto ser interno, este grupo de empresas tem clientes que na grande maioria das vezes influencia o desenvolvimento do projeto de modo indireto. Neste sentido, na categoria **Relações com Cliente**, os contactos são realizados maioritariamente por *networking* e por apresentação dos produtos e suas potencialidades ao cliente. O tema da gestão das expectativas do cliente e da sua colaboração na identificação de necessidades dos produtos continua a ser referido por estas empresas como relevante. Estas ações são conseguidas essencialmente pelo canal de comunicação com o cliente final que passa, principalmente, pela avaliação da sua satisfação na utilização do produto, “... **um contact center faz ações quer**

inbound quer *outbound* para avaliar a satisfação dos nossos clientes e que no fundo funciona como um *broker*, em termos de comunicação direta com esses clientes. ... é uma equipa que também é valiosa quer na recolha de informação, quer também na transmissão de informação para os clientes, porque eles muitas vezes desconhecem o que é que o produto lhe permite fazer...”, onde são registadas as suas sugestões e reclamações, e realizado o respetivo *follow-up* do estado em que estas se encontram, “...plataforma associada à gestão de produto, ... é um portal que qualquer cliente final ou qualquer parceiro pode colocar as suas sugestões de evolução do produto, que são depois avaliadas pela equipa de gestão de produto.... a cada momento se coloquei uma solicitação, posso ver em que estado é que ela está, ou seja, se está a ser analisada, se já foi analisada e não vai ser implementada, ou se está previsto ser implementada ou se já está em implementação ou se está prevista ser implementada em determinada versão...”, “...Existe uma ferramenta de *CRM* onde são registadas todas as ações que são feitas e a partir da qual podem ser despoletas intervenções pelas várias pessoas que estão a montante. Quer a gestão de produto, quer o marketing, quer o suporte, qualquer equipa pode ser convidada a intervir num processo desses em que um cliente manifestou insatisfação ou desconhecimento ou necessidade de uma determinada intervenção...”. Em alguns casos os clientes e parceiros também têm um envolvimento direto no desenvolvimento do produto, “...Existem casos ainda em que nós envolvemos, ... parceiros e clientes finais e que são *beta-testers* dos produtos e usam, antes do produto ser libertado para o mercado, usam na vida real nas suas organizações versões que ainda não são versões finais. Aí nós fazemos um acompanhamento muito próximo, porque o objetivo é manter a operacionalidade e aferir até que ponto as novas funcionalidades são úteis...”.

A categoria **Processo** congrega, do mesmo modo subsequente, as categorias *Discovery* e *Delivery*. O *Discovery* passa pela identificação das pessoas que vão integrar a equipa de projeto, identificação da necessidade ou oportunidade de inovação e análise dessa mesma necessidade. A equipa de projeto é constituída fundamentalmente por colaboradores da própria empresa, podendo integrar também especialistas externos e outros parceiros. Neste aspeto, foi referida a utilização de um sistema de gestão de competências dos colaboradores como um facilitador na tarefa de selecionar as pessoas mais adequadas para cada projeto, “... uma ferramenta ... que tem o mapa de competências... é pedido às pessoas que vão a esse mapa e digam qual é a proficiência que cada um de nós tem, em cada uma daquelas competências ou das competências que

diz que tem... quando temos os projetos devemos definir quais são os perfis. Podemos definir o perfil ou perfis das pessoas que queremos para aquele projeto...definindo isso, essa aplicação dá-me quem são as pessoas que melhor mapeiam aquele perfil e portanto, em princípio, deveria selecionar essas pessoas...”.

A identificação da necessidade define o objetivo do projeto e, por isso, decorre do processo de ideação ou da identificação de algum erro ou melhoria no produto. A análise da necessidade passa principalmente pela avaliação e decisão da introdução da ideia ou melhoria no produto e em que momento ou versão do produto isso deve acontecer. A colaboração de clientes específicos acontece muitas vezes no apoio à decisão de introdução das alterações aos produtos, no sentido de testarem as alterações ou novas funcionalidades antes de estas serem incorporadas no produto final, “...temos clientes que conseguimos rapidamente meter no cliente e perceber se aquilo funciona ou não, que ajustes é que se tem de fazer e coisas desse género... Depois de investigar, chegou-se a estas conclusões, protótipo... como é que isto enquadra? Faz-se aqui neste produto, é um módulo autónomo, é incorporado aqui. Se é incorporado num módulo, qual é a *release*? Quando é que entra? Onde é que vamos testar, em que cliente? E decidimos...”.

Depois de tomada a decisão de alteração do produto ou de desenvolvimento do novo produto passa-se para o *Delivery*. Nesta categoria encontra-se explanado o desenho e desenvolvimento da solução e por fim a transferência de conhecimento para os parceiros e clientes.

No **Desenho da Solução** são utilizadas procedimentos próprios e realizada uma pesquisa de informação interna e externa, “...temos um conjunto, temos processos, que seguimos. Mesmo quando um cliente nos coloca uma necessidade, uma primeira abordagem que é feita é ... a primeira análise que é feita é, isto que nos está a ser pedido faz parte da nossa linha de produtos e serviços. E se não fizer, ... entra-se no processo de proposta desse serviço. E nesse caso é feito um pequeno *business case* só para mostrar que aquilo é viável e justifica aquele desenvolvimento.”, “...captar informação para o nosso trabalho é muito junto dos clientes,... junto dos organismos de normalização, onde andam outras entidades como nós, e que ao discutir os standards nós vamos vendo como é que a tecnologia vai evoluindo e por aí vamos vendo como é que as nossas soluções também evoluem, e vamos atualizando as nossas soluções com essas evoluções tecnológicas, e também algumas coisas cá dentro, que é, nós também conhecendo os clientes e conhecendo a tecnologia...”, “...existem também requisitos não legais, e esses

essencialmente são captados pela equipa de *PM* quando fala com clientes, quando fala com os nossos parceiros, ou quando analisa a oferta dos nossos concorrentes e deteta que temos fragilidades ou que temos oportunidades que podemos aproveitar ...”.

Em termos de **Desenvolvimento da Solução** foi evidenciada a realização de reuniões de avaliação dos projetos, que também são momentos de partilha de conhecimento das experiências aprendidas com o projeto; o facto de por vezes existirem projetos em que o cliente participa ativamente, até em termos de partilha de custos de desenvolvimento, apesar de à posteriori o produto se tornar *standard* e ser comercializado pela empresa, “...existem casos em que efetivamente face a um negócio o produto teve de ser evoluído e que nós assumimos como um projeto interno esse desenvolvimento para um cliente. Mas mesmo nesses casos, o que nós fazemos é depois de estabilizarmos essa linha de código, tentarmos trazer para o produto *standard* todas, ou a maioria, das funcionalidades incorporadas... há uma componente que é financiada necessariamente pelo cliente, mas também há uma componente em que nós investimos para que aquelas funcionalidades, que numa primeira instância desenvolveu para o cliente, possam passar a ser *standard*. É um misto de investimento...”. Por fim, foi referido o recurso a ferramentas de gestão do desenvolvimento de produtos para a partilha e reutilização de módulos e blocos de *software*, “...todo o processo de desenvolvimento tem tudo ferramentas de suporte. Uma das coisas em que se tem investido bastante é na criação de pacotes de *software* ... a ideia é que com esses pacotes nós consigamos identificar claramente o que é que é, portanto eles são classificados com as entradas, saídas e qual a função que executa, de forma a que quando estamos a fazer, temos um problema para resolver, possamos ir ao nosso mapa e ver «posso ir buscar esta peça, aquela peça, e depois vou ter de desenvolver aqui no meio»”.

Na **Transferência de Conhecimento** continuam a ser referidas as estratégias de formação de utilizadores dos produtos, a experimentação dos produtos por parte dos clientes e a instalação da tecnologia no cliente, “...o que acontece é desenvolve-se internamente, com os parceiros, a parte de desenvolvimento, produção e instalação, e depois a parte final em que há a transferência de algum *know-how* mais operacional para o nosso cliente. Aí é a entrega dos manuais, de formação que nós damos aos técnicos que estão na rua, formação mais leve que nós damos...”. No entanto, surgiram também referências à disponibilização de uma plataforma documental *online* de apoio ao cliente e a realização de formação utilizando

plataformas de *elearning*; "...A formação tem vários formatos neste momento. Nós temos plataformas de *elearning*, ..., em que os parceiros e até os clientes finais se podem inscrever para assistir a conteúdos sobre determinada funcionalidade, por exemplo...Existe uma plataforma documental que tem toda a documentação sobre o produto, ... Que quer os clientes finais, quer os parceiros, também têm acesso. ... Existem depois também documentos mais elaborados, *white papers*, manuais de algumas funcionalidades ou de alguns módulos, existe, por exemplo, para os nossos parceiros, uma documentação exaustiva de todos os erros que já ocorreram no produto, para que eles possam, no caso de encontrarem um desses erros reproduzir a correção que nós entretanto já lançamos...". De referir também a certificação de parceiros nos produtos da empresa como sendo uma forma de garantir que estes parceiros estão absolutamente aptos para a instalação e apoio dos clientes finais dos produtos, "... os técnicos dos nossos parceiros são certificados por nós. Ou seja, são pessoas que têm formação dada pela [empresa] e que obrigatoriamente têm de passar por um conjunto de exames de certificação que permitem que as entidades empregadoras tenham determinados estatutos de colaboração...". De salientar que estas empresas também absorvem elas próprias conhecimento recorrente das parcerias que realizam, nomeadamente com as universidades e centros de investigação. Neste sentido, a transferência de conhecimento é operacionalizada por meio de troca de *emails*, documentos, realização de reuniões e demonstrações dos conceitos, "...isso [transferência de conhecimento] é feito por reuniões, envio de informação, emails, e depois também, eu ... tenho a ligação mais próxima com as universidades, mas tento logo desde o início do projeto envolver os meus colegas da parte de desenvolvimento. Que depois, potencialmente no futuro vão ficar donos, ou vão ficar com os projetos, ..., eu logo desde o início tento que eles também participem em reuniões, vão comigo às demonstrações...eu gosto de ter ao meu lado colegas ... que têm um bom conhecimento na área até para poder avaliar se o trabalho do grupo de investigação está a ir na direção certa, se não está, se dá algum conselho ou alguma sugestão. Portanto, esse é um trabalho de transferência de tecnologia externa, de um grupo de investigação, para a equipa interna...".

A categoria **Parceiros** confirma a relação estreita entre as empresas e parceiros externos como forma de acesso a competências especializadas e de manter-se informado sobre os avanços tecnológicos, "...nós temos a rede de parceiros montada e até agora ela tem

correspondido às nossas expectativas e tem respondido às nossas necessidades...”, nomeadamente no relacionamento com universidades, centros de investigação e grupos internacionais da área de atuação da empresa, “... Temos uma boa relação com as universidades, onde fundamentalmente vamos buscar competências...”, “estamos aqui no LTEC, e começamos a desbravar os possíveis intervenientes que haviam aí, desde laboratórios de design, desde coisas do género. ... vamos a estes fóruns ... Nós também sabemos que eles não têm, a ideia deles não é ir para o mercado, é fazer transferência de tecnologia... é importante estarmos aqui, no LTEC. A partir daí é um trabalho nosso, mas muitas das vezes, o primeiro canal é importante, para estarmos a falar com as pessoas certas.”, “...junto dos organismos de normalização, onde andam outras entidades como nós, e que ao discutir os standards nós vamos vendo como é que a tecnologia vai evoluindo e por aí vamos vendo como é que as nossas soluções também evoluem...”. Neste grupo de empresas foi evidenciada a importância da certificação de parceiros para a utilização dos produtos e a gestão de parceiros no sentido de facilmente identificar os perfis mais adequados em cada momento e em cada projeto, “...Nós temos processos internos de vigilância tecnológica, de gestão de parcerias. Temos isso tudo. E isso depois vai alimentar um pouco, quando há a definição da equipa de projeto, vêm daí alguns dos *inputs*...”.

Na categoria **Propriedade Intelectual** foram acrescentadas algumas modalidades de proteção relativamente ao grupo anterior. Neste sentido, foi referido o estabelecimento de memorando de confidencialidade com parceiros e clientes numa fase anterior ao estabelecimento de algum contrato; o recurso a licenças de utilização dos produtos; e o uso de termos e condições gerais para a utilização de plataformas de sugestões e propostas de ideias. Este grupo também referiu o recurso ao registo de patentes nas situações em que existe um novo conceito que é implementado por software e hardware, e situações de partilha de propriedade intelectual com parceiros, “...tem acontecido em alguns casos, e normalmente acontece com instituições de I&D, por exemplo aqueles projetos que eu disse à bocado, mais pequenitos para explorar coisas, aí a propriedade é partilhada. Quando registamos uma patente, normalmente ela é deles e nossa, em 50%...”, “...Os investigadores, no caso de haver uma patente, são nomeados como mentores daquele objeto, daquele invento. E isso já aconteceu. Agora a propriedade intelectual, o direito de utilização fica do lado da [empresa] ... é que está a financiar o projeto de investigação...”. Por último, foi referida a situação de a propriedade

intelectual pertencer a um determinado cliente por um período de tempo definido, “...o que nós fazemos é nesses casos em que há necessidade de reservar a propriedade intelectual, fazemos isso com um *timing* definido. Ou seja, definimos no contrato do cliente que aquela funcionalidade existe um *timing* em que aquela funcionalidade é exclusivamente desenvolvida só para ele. Embora isso, tirando algumas exceções em que pela via da funcionalidade o cliente consegue vantagens competitivas importantes, não é algo que seja muito desejado pelo nosso cliente porque o cliente sabe eu quando nós fazemos desenvolvimento à medida tem um custo de propriedade muito mais elevado...”.

Na categoria de **Gestão Conhecimento Interno** confirmam-se as estratégias de realização desta gestão *online*, com utilização de portais internos, fóruns e *wikis* para a sistematização da informação dos projetos e informação corporativa; presencial, onde são realizadas reuniões de avaliação dos projetos e fóruns de lições aprendidas, rotação de pessoas pelos projetos para a aquisição de competências e partilha de informação em encontros informais entre os colaboradores; e documental, com recurso à produção de documentos e manuais dos projetos e *emails*, “...a informação fica disponível no nosso arquivo, esse *know-how*, o próprio desenrolar do projeto... fazer o fecho do projeto com as lições aprendidas, um pouco retirar os aspetos positivos e negativos, uma avaliação. E temos o portefólio de projetos que nós fechamos e guardamos e estão disponíveis um pouco até para ser reaproveitados noutros projetos futuros.... tentamos de alguma forma difundir esse conhecimento por toda a organização com *workshops* ou com reuniões da equipa de desenvolvimento periódicas com o responsável de desenvolvimento onde estão os gestores dos vários projetos...Onde fazem pontos de situação e depois também a parte dos café e dos almoços também promove muito a partilha de informação entre projetos...”. De salientar que neste grupo de empresas é sugerida alguma preocupação com a uniformização de metodologias e utilização de ferramentas de apoio à gestão e partilha de conhecimento, tendo sido referida a certificação pela norma de gestão da IDI (Investigação, Desenvolvimento e Inovação), assim como com o recurso a ferramentas de apoio à gestão e partilha do conhecimento, “...nós estamos certificados segundo a NP 4457 (Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação), e isso é um dos pontos, e temos o processo já há algum tempo. ... existem outras ferramentas para isso mas mais da própria gestão, do próprio projeto em si, uma ferramenta transversal...”. Neste ponto, importa também destacar a adoção de portal interno com características de rede social, com o objetivo de fomentar

a socialização e partilha de experiências entre colaboradores, e a adoção de ferramentas específicas para potenciar esta partilha de conhecimento, tais como de gestão do desenvolvimento de produtos, de formação em *elearning*, de construção colaborativa e partilha de documentos de projetos, e de gestão de ideias internas, “...uma ferramenta do mercado, *open-source*, que nos permite, que é uma ferramenta que coloca, em inglês, *issues*. Quando estou a desenvolver um projeto, vou criando *issues* e depois vou fechando à medida que os resolvo, e isso eu crio ali as unidades de desenvolvimento e controlo-as a partir dali, dessa ferramenta.... cada projeto que nós temos, tem associado a ele um site, num *sharepoint*, onde todos os documentos são colocados nesse *sharepoint* e é partilhado. Em alguns casos é partilhado pela empresa toda, onde tenho disponíveis os documentos do projeto e tenho normalmente uma *wiki* associada em que todas as pessoas do projeto podem contribuir dentro dessa *wiki*. Para cada projeto, a *wiki* funciona como forma de troca de conhecimento, de opiniões sobre o projeto. E em termos de armazenamento de informação, temos um *sharepoint* que é partilhado por todos.... Nós introduzimos há pouco tempo este tipo de ferramentas, inclusive o portal do utilizador, de colaborador...filosofia de rede social. Para ver se as pessoas deixam de mandar *emails* e passam a comunicar via esse portal.”. No entanto, é também referida alguma dificuldade na partilha de conhecimento entre projetos principalmente relacionada com a resistência dos colaboradores em aderir a este tipo de ferramentas, “...Não é fácil. Não acho que seja fácil [a partilha de conhecimento entre projetos]. Acho que a *wiki* tem tido alguma adesão, o *sharepoint* também. ...Mas o que eu noto é que há alguma resistência a estas coisas todas. Por exemplo, o *sharepoint* tem todas as facilidades de partilha, mas em muitos casos o que nós verificamos é que a maioria das pessoas o que faz é fechar os *sites*. Chegam à área e fecham a apenas à equipa do projeto. E isso limita depois quando a gente precisa de aceder à informação, ela não existe. Ou melhor, existe mas está fechada. É um processo que ainda não está completamente ultrapassado.” Nesta categoria foi ainda referido que estão a ser planeadas outras estratégias no sentido da gestão do conhecimento interno e da endogeneização de conhecimento externo, nomeadamente, o desenvolvimento de uma cultura organizacional de serviço, com a transformação do produto em serviço e tirando partido das oportunidades atuais de utilização da *cloud*, assim como considerando os avanços tecnológicos que estão a potenciar cada vez mais o recurso à *cloud*, “...Nós temos assistido à generalização das soluções baseadas em *cloud* e isso traz-nos

um conjunto de oportunidades alargado, não só em termos de geografias mas também em termos de modelos de negócio e em termos de público alvo. ... mudar no paradigma de abordagem é o facto de com as soluções na *cloud* nós passarmos a relacionar-nos não só com as empresas e as organizações, mas sobretudo com as pessoas. E digamos, a consumarização ou seja a transformação de produtos em serviços vai levar a isso, ... relaciona com um conjunto já bastante alargado de entidades e de pessoas que vivem dentro dessas entidades, possa, efetivamente, tirar partido de uma realidade que hoje não consegue, com a formatação de produto que tem, atingir, que são as pessoas...”. De salientar ainda as estratégias de desenvolvimento de produtos de modo abstrato e por módulos que potencia a sua reutilização noutros mercados, assim como a aplicação de tecnologia existente em novos conceitos, como são exemplo as referências “...Daí surgiu, outros clientes disseram, isto era interessante para fazer auditorias às lojas. Auditorias às lojas é, internas, em que eles têm *checklists*, têm uma coisa que diz sim, não. E das auditorias internas passou-se, isto é interessante para saber as manutenções, porque eu posso *checkar* as lâmpadas, quantas estão fundidas e coisas desse género, e de tudo isto passou para as intervenções...” e “...Nós vamos a outra solução que existe e tentamos aproveitar. Falamos com o fornecedor e para eles vender aquilo a um produtor de máquinas de tabaco ou vender a nós, para eles é igual, e a nós dá-nos interesse porque temos uma parte já desenvolvida. Não vamos estar a desenvolver o mecanismo todo. Há partes que temos de desenvolver de raiz, que são soluções muito específicas, mas tudo aquilo que possamos aproveitar, módulos que já estejam desenvolvidos...”.

Por último, é de salientar que a categoria do **Conhecimento Externo** foi saturada neste grupo de empresa. Assim, o conhecimento externo é endogeneizado pelos projetos e pelas empresas essencialmente pela colaboração com parceiros externos, pelo recurso a especialistas externos assim como a universidades, centros e laboratórios de investigação, e ainda com algumas ações mais pontuais de consulta por meio da internet de clientes e comunidades específicas, como estudantes universitários. Também são apresentadas as vantagens da endogeneização de conhecimento externo pelo acesso a uma diversidade de pessoas e competências, integração em redes de empresas especializadas e a complementaridade de competências entre empresas.

Na Tabela 4.11 apresentam-se todos os códigos abertos novos organizados pelas respetivas categorias, relativos às categorias que já tinham surgido no Grupo 1 e que explicitam as novas situações que surgiram no Grupo 2.

Tabela 4.11 - Novos códigos abertos que surgiram no Grupo 2 relativos às categorias do Grupo 1

Categoria	Subcategoria	Códigos Seletivos	Códigos abertos
Relações com Cliente	Gestão Expectativas		Avaliação satisfação cliente; Colaboração cliente desenvolvimento produto; Indicação estado ideia-sugestão
Processo	<i>Discovery</i>	Identificar equipa do projeto	Ferramenta de Sistema de Gestão de Competências
	<i>Delivery</i>	Desenvolvimento Solução	Colaboração cliente desenvolvimento produto; Ferramenta gestão desenvolvimento produto
		Transferência de Conhecimento	Certificação parceiros produto; Formação plataforma <i>elearning</i> , Plataforma documental cliente; Realização demonstrações
Parceiros			Avaliação parceiros; Certificação parceiros produto; Plataforma gestão parceiros
Propriedade Intelectual	Modalidades		Memorando confidencialidade; Licença utilização produto; Termos e condições utilização plataformas internet; Registrar patentes; Partilha propriedade intelectual; Propriedade intelectual condicionada tempo
Gestão Conhecimento Interno	Estratégias	<i>Online</i>	Portal interno em rede social
		Documental	Certificação norma gestão inovação; <i>Email</i> , Ferramenta de Sistema de Gestão de Competências; Ferramenta gestão desenvolvimento produto; Ferramenta colaborativa gestão projetos; Formação plataforma <i>elearning</i> , Plataforma documental cliente
		Outras	Desenvolver cultura serviço; Transformar produto em serviço; Oportunidades utilização <i>cloud</i> ; Reutilização tecnologia em novo conceito; Reutilização tecnologia noutros mercados

4.3.2.1. Conclusões Grupo 2

Na análise deste grupo de empresas verifica-se que o principal conceito que é evidenciado é o conceito de **Projeto**, tal como no Grupo 1. No entanto, os projetos são de índole interno à empresa, no sentido de que estão associados aos produtos que as empresas comercializam, quer na sua evolução quer no desenvolvimento de novos produtos. Deste modo, estas empresas reconhecem especial relevância a estratégias que permitam potenciar a criatividade e a captura de ideias inovadoras que possam ser introduzidas nos seus produtos ou desenvolver novos produtos. Assim, surgiu a categoria **Ideação**, que explicita as estratégias e processo de ideação utilizado por estas empresas. Desta categoria vão sair contributos para o planeamento dos projetos a desenvolver pelas empresas, concretizados na categoria *Roadmap* e que estabelece em cada momento quais os projetos que serão implementados.

As restantes categorias que surgiram neste grupo e se relacionam com o conceito de **Projeto** são:

- (1) **Processo**, que concretiza o objetivo do projeto pelas categorias *Discovery* e *Delivery*. O objetivo do projeto é muitas vezes estabelecido pelos contributos resultantes da categoria **Ideação**;
- (2) **Relações com Cliente**, que são estabelecidas pelo projeto muitas vezes de modo indireto uma vez que o cliente contribui para a evolução do produto através do processo de ideação, no entanto, este também têm muitas vezes uma participação direta no projeto tanto colaborando no seu desenvolvimento como na realização de testes e experimentação dos produtos em ambiente real;
- (3) **Propriedade Intelectual**, que representa um dos resultados do projeto, concretizado em licenças de utilização dos produtos, patentes e acordos de confidencialidade;
- (4) **Gestão Conhecimento Interno**, utilizado e aplicado no desenvolvimento do projeto;
- (5) **Parceiros**, que se refere principalmente a empresas e especialistas externos e que são, muitas vezes, utilizados no decorrer do projeto;
- (6) **Conhecimento Externo**, que decorre essencialmente dos parceiros e clientes e é endogeneizado pelo projeto.

As categorias e relacionamentos explicitadas e que emergiram no Grupo 2 estão representados na Figura 4.3.

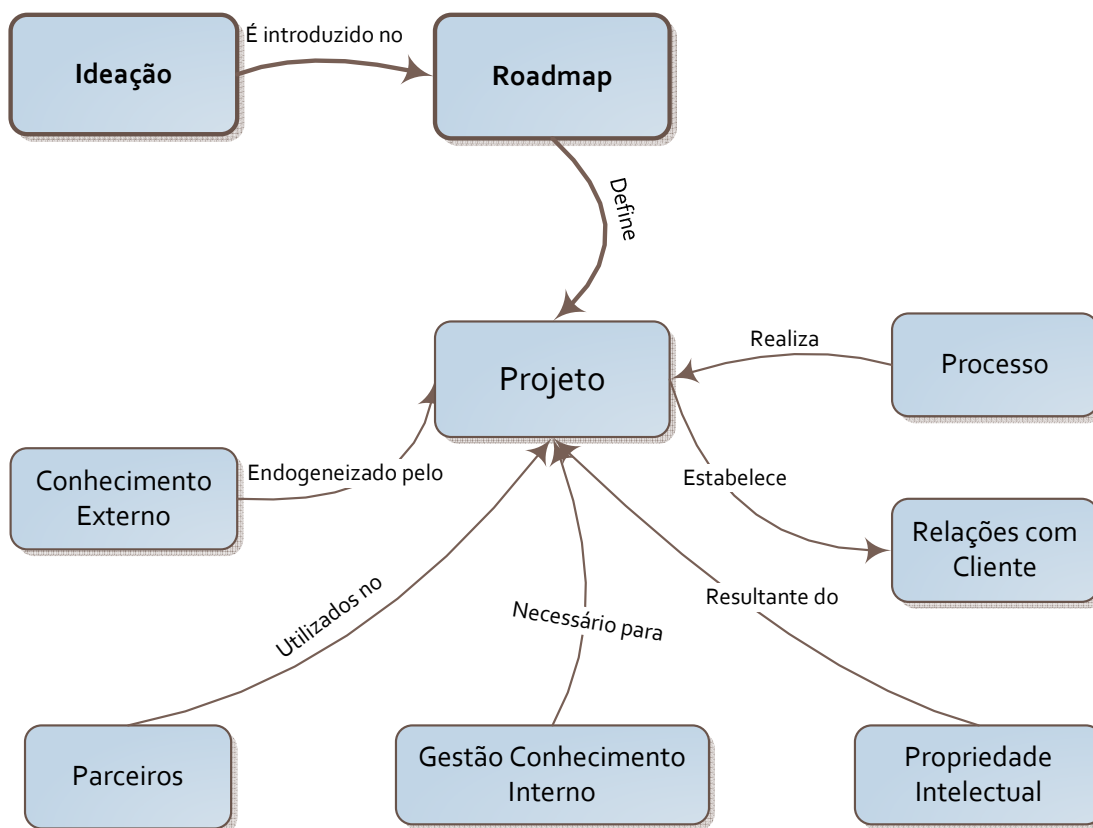


Figura 4.3 – Esquema de categorias e relacionamentos que surgiram no Grupo 2

Neste grupo ressalta a categoria **Ideação**, nomeadamente as estratégias preconizadas pelas empresas para estimular a criatividade e potenciar o surgimento de ideias inovadoras. Verifica-se que são realizadas quatro fases distintas e subsequentes no processo de ideação (geração de ideias, seleção de ideias, análise de viabilidade e concretização num projeto) e que em todas as fases podem existir contributos e intervenções de entidades externas, nomeadamente clientes e parceiros. De salientar que nos parceiros surgem as universidades e centros de investigação como as entidades mais referidas, e que esta participação de entidades externas nas diferentes fases do processo de ideação é percebida como benéfica pelas empresas.

De referir, por fim, que estas empresas recorrem, muitas vezes, aos seus clientes para testarem e avaliarem os novos produtos e/ou novas funcionalidades que pretendem introduzir no mercado. Desta forma, avaliam a pertinência e interesse da introdução dos produtos no mercado junto dos potenciais clientes.

4.3.3. Grupo 3 – Consultoras com plataforma de *crowdsourcing*

O Grupo 3 representa o grupo de empresas que na realização das suas atividades de consultoria utilizam uma plataforma tecnológica de *crowdsourcing*, quer seja para um grupo mais restrito de intervenientes, como os colaboradores da empresa cliente, quer seja de um modo mais alargado a toda a comunidade com ligação à *Internet*.

Na análise deste grupo de empresas emergiram oito categorias centrais: **Desafio**, **Tipo de Desafio**, **Processo**, **Contribuidores**, **Contactos com Clientes**, **Parceiros**, **Propriedade Intelectual** e **Gestão de Conhecimento Interno**.

A categoria **Desafio** é caracterizada por: (1) ter um cliente, o qual despoleta a criação do desafio; (2) ter um objetivo, ou seja, um problema a resolver ou uma oportunidade de inovação a explorar; (3) ser de um determinado tipo, isto é, o desafio é, habitualmente, tipificado de acordo com o seu objetivo; (4) ter um processo, que é constituído por várias fases, subsequentes, e que são desenvolvidas para concretizar o seu objetivo; (5) ter critérios de avaliação de sucesso claramente definidos e quantificáveis; (6) podem ter também definido um critério de elegibilidade para contribuidores, isto é, a indicação de qual o grupo de pessoas pretendido que contribuam com propostas de solução para o desafio; (7) ter recompensas estabelecidas para a proposta de solução vencedora; e (8) ter data fim para a aceitação de propostas de solução.

A existência de um desafio depende, em primeiro lugar, de “ter um cliente”. Assim, na descrição do relacionamento entre a consultora e os seus clientes surgiu o tema das **Contactos com Clientes**. A Tabela 4.12 apresenta os códigos abertos e códigos seletivos ou subcategorias **Tipos de Contacto**, **Necessidades** e **Dificuldades** que compõem a categoria **Contactos com Clientes**.

Tabela 4.12 - Codificação que descreve a categoria "Contactos com Clientes"

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos Abertos
Contactos com Clientes	Tipos de Contacto	Contacto direto cliente; Contacto Identificar oportunidades; Contacto Participação eventos; Cliente contacta consultora com necessidade identificada; Cliente contacta consultora sem necessidade identificada
	Necessidades	Necessidades na gestão de expectativas cliente; Experiência escrita desafios; Necessidade comunicação-promoção programa inovação; Necessidade de confiança na consultora; Necessidade envolvimento gestão topo; Necessidade troca de modelos inovação; Cliente aluga comunidade consultora;

		Cliente aprende <i>crowdsourcing</i> consultora; Cliente desenvolve comunidade própria; Comunicar conforto cliente; Definir estratégia implementação desafio cliente
	Dificuldades	Desmotivação clientes para inovação aberta; Dificuldade cliente confiar inovação aberta; Dificuldade compreender <i>crowdsourcing</i> ; Dificuldade cultural em compreender <i>crowdsourcing</i> ; Cliente aprende <i>crowdsourcing</i> consultora

Deste modo, foram descritos os tipos e formas de contactos que são realizados no sentido da consecução e manutenção de clientes, que originaram a subcategoria **Tipos de Contacto**. Os contactos relatados mais habituais são os contactos diretos do cliente com a consultora, e esses podem acontecer já com o problema ou necessidade identificada ou apenas porque ouviram falar no tema da inovação aberta e querem experimentar, como é relatado nas seguintes transcrições: “...they might call our company, they might find our website and call our company and say «Hi, I need help, I want to run a challenge»... Some of our clients come to us because they are interested in open innovation and they want to experiment it. But some of them come to us because they have a particular problem in mind and they want to find the solution.”, “...normalmente quando nós somos chamados a uma empresa, ou quando acedem ter uma reunião com a empresa é porque têm algum interesse. Porque têm já algum problema.”. No entanto, também foi referido que os contactos com potenciais clientes podem acontecer pela participação da consultora em eventos, “...I might meet someone in an event and I might tell him about [company], or they might see me speaking in an event...”.

Após a realização do contacto com o cliente, e depois de identificada a necessidade ou oportunidade de negócio a explorar, por meio de um desafio de *crowdsourcing*, é assinado um contrato entre o cliente e a consultora. De referir que foi sublinhada a importância de este contrato ser baseado numa remuneração independente de ser encontrada ou não uma proposta de solução vencedora, uma vez que este fator poderá influenciar negativamente a estruturação e desenho do desafio. Ou seja, é relatado que a consultora pode ser influenciada a escrever o desafio de um modo mais simplista, nomeadamente os critérios de avaliação do sucesso, para potenciar a sua resolução, e deste modo não serem obtidas soluções realmente inovadoras e interessantes para o cliente. Neste sentido, é importante que a consultora seja considerada um interveniente neutro entre o cliente e a comunidade de contribuidores, “...I know that [company] initiatively they

did it by the end, they said «only success fee». But what most people are doing right now is they are doing a fixed fee from the beginning, because the most people realize is that they need to be a neutral partner. Because if you only get paid for the successful, than you haven't incentive or also make the problem easier, so what we learn is that we normally charge from the beginning. So what we say is "Hey mister client, this what the writing of the problem costs, let say 20 thousands, and then there is a posting fee of 10 thousands, and of course if the problem is solved, you have to pay to the winner another 20 thousands. But only if is solved, because that is a prize. Normally the fixed fees industry charges, ... and mainly because they need to be a neutral partner, not someone who has an interest in making the problem really easy.", No entanto, esta prática ainda não é uniforme por todas as consultoras, ainda há consultoras que apenas são remuneradas se o desafio tiver sucesso, isto é, se for selecionada uma proposta vencedora pelo cliente, "O *seeker* depois dá uma pontuação, e se se cumprir 100% ou pelo menos 90% de todos os KPIs, a solução tem de ser premiada. Não quer dizer, e aí tem de ser pago o prémio, a [empresa] tem de ser paga e também tem de ser pago o prémio ao *solver*."

A subcategoria **Necessidades** descreve as necessidades de relacionamento das consultoras com os seus clientes, nomeadamente no sentido de fomentar a continuidade desse relacionamento de modo a potenciar a inovação da organização. Assim, foi evidenciada a necessidade de uma boa comunicação e promoção do programa de inovação para promover um maior envolvimento da organização nesse programa, acompanhado pela necessidade de haver um forte compromisso da gestão topo, "...é importante que haja comunicação ... nós temos clientes que o CEO é um grande *sponser* e promotor. As ideias tendem a vir com mais valor e mais robustas. Se é mais displicente, então... eu acho que tudo tem a ver com o *engagement*, o envolvimento. Se o *engagement* é de facto real e alinhado com a empresa, então também as ideias vão ser melhores e tudo vai ser melhor. Se o *engagement* é um *engagement* mais fraco, e não feito pelas razões certas, então, também isso vai traduzir em pior conteúdo...". De referir que estas necessidades são relatadas quando o grupo de contribuidores selecionados para responder aos desafios são exclusivamente os colaboradores dos clientes.

Neste tema é descrita a preocupação constante em comunicar com o cliente, transmitindo conforto no andamento da resolução do desafio, "...eu tenho de garantir que os serviços de moderação e monitorização garantem que está tudo a verde, se começarem a ficar luzes

alaranjadas ou encarnadas, então o cliente eventualmente desliga. Eu não vou convencê-lo, eu só vou eventualmente alertá-lo durante este período, eu vou dizer «olha que isto assim não, tens de fazer desta maneira»...” e “...tentamos ter reuniões mensais com os *seekers*, nas quais enviamos o ponto de situação das coisas, apesar de eles estarem sempre continuamente, diariamente sempre a verem toda a informação, nós enviamos o ponto de situação e afinamos eventualmente as agulhas.”. O facto destas consultoras terem muita experiência na estruturação e desenho de desafios também é referido como um fator de confiança para os clientes, “*I think that the interesting thing is that the biggest value we add, and the biggest thing we still offer, and the biggest still come away with is this knowledge of how to write the challenge, rather than more the technical bases.*”. A confiança dos clientes também é percebida pelo facto de estas providenciarem de imediato ao cliente uma vasta comunidade de contribuidores sem que estes necessitem de investir no desenvolvimento dessa comunidade, podendo, desta forma, apenas “alugar a comunidade” à consultora “...*where innovation platform exists, you rent a crowd. So what Kaggle, Innocentive, and others are doing is they basically are saying «Hey, you can rent a crowd from us. So, post something in our platform and you can reach this community instead of building it». I think that’s the choice that any big company has, ok, we should build our own community, our own crowd, or should we rent one.*”. O recurso às consultoras, e à sua comunidade de contribuidores, é apresentada como sendo, algumas vezes, uma estratégia do cliente para aprender mais sobre a estratégia de inovação aberta por *crowdsourcing*, “*I think what we find is at the beginning, especially in the beginning, for the companies the use of a broker is really useful in the beginning, because you don’t know what this world is about, you don’t know-how it works, you don’t have a community yet. «Why don’t you rent a carpet before you buy it», it’s something like this. You can first rent a crowd, you spend less amount of money, you learn. ... So is more cost effective because you only have to rent something instead of buying it or building it.*”.

De salientar também que é relatada uma necessidade de gestão de expectativas de clientes entre consultoras, no sentido de proporcionar ao cliente modelos de inovação ligeiramente diferentes e que não provoquem a saturação na utilização continuada do mesmo. Ou seja, as consultoras vão “trocando os clientes entre si” quando se apercebem que começa a existir uma certa saturação do modelo que implementam, “...os maiores problemas que nós temos é perca de

sponsorship, por causa de alterações na liderança da empresa e de gestão, e que depois se repercutem na comunicação. Quando não há um ou outro, tipicamente, os programas começam a entrar em declínio, é melhor desligar. ... quando um programa entra em declínio num cliente, já é muito difícil revender a mesma coisa. ...há outros clientes, que não são nossos e que têm modelos semelhantes, e que também tiveram o mesmo problema de entrada em declínio. E nessa altura, também somos nós chamados aí. Portanto, há aqui uma certa permuta, agora ficas tu com este, agora fico eu com este. Então isto agora já não dá, então passo tu para aqui, este já não dá então passo eu para este. Portanto, há aqui uma, os clientes querem esta oscilação de modelos, porque a própria inovação não se coaduna com algo imutável.”

A necessidade de gestão das expectativas do cliente também passa por apoiar o cliente no estabelecimento de uma estratégia para a implementação posterior da solução resultante do desafio efetuado pela consultora. Desta forma, a consultora tem interesse em alertar e orientar o cliente para as necessidades de recursos para a posterior implementação do projeto. Assim, auxilia o cliente na definição de uma estratégia para potenciar a concretização do projeto, pois esse é um fator de sucesso para ambas as partes, consultora e cliente. A título ilustrativo pode ser referido o relato “...*you don't want to have a situation where a year after the crowdsourcing competition ended, you go back to your client and say «Hey, mister client, how did it go?» and he says «Thanks for the 20 good ideas but we really don't do anything with them, it just seats around». That is bad for everybody because that means that he wasted money, I wasted the time, well I have got the money for it, but they don't want to do anything anymore because they don't see a return of the investment*”. No entanto, é de salientar que apesar desta preocupação da consultora, a implementação da solução vencedora fica completamente à responsabilidade do cliente.

Em termos de dificuldades nas relações com clientes, são apresentadas especialmente constrangimentos no contacto inicial com o cliente motivado em particular pelo desconhecimento do conceito de inovação aberta por *crowdsourcing*, o que produz alguns receios na adesão ao conceito. Os relatos seguintes são exemplo disso, “...**As empresas continuam a achar que ao estarem a colocar um desafio numa consultora, estão-se a expor. E ao exporem-se acabam por expor as suas fraquezas e as suas oportunidades de negócio à concorrência...**” e “...*I think people often have a very narrow understanding of crowdsourcing and they think that crowdsourcing it's just like Wikipedia, like grab a*

crowd and what they are going to do build a website and that's great...". Associado aos receios dos clientes, de arriscar num conceito novo para eles, são também referidas questões culturais, especialmente na Europa, "...my experience is that in Europe, in general, there is adjacency to take risks. I spoke in an event in Belgium about 6 month ago and it was full of startups and everyone was flowered interesting, but «Ho, we can never do that because it costs money». But I think that attitude it's just very surprising. I think in North America often the question we ask ourselves «What is the cost of doing something and what is the cost of not doing something». And when I was in Belgium I was challenging this group of SMEs to think this way, these entrepreneurs, they just say «Ho that will cost a lot of money» and I ask them «what is the cost of you not solving this problem?» and they just couldn't see it that way. And I think that's why we see less wider companies in Europe. I think that's why we see less investment, less venture capital, less entrepreneurs, all of that. You see that in our business as well. It is cultural as well.".

Importa ainda salientar que a necessidade dos clientes de recorrerem às consultoras para conhecerem e aprenderem o conceito de *crowdsourcing* é ao mesmo tempo uma vantagem e uma dificuldade para as consultoras. É uma vantagem no sentido em que lhe traz clientes e uma oportunidade de mostrar como este conceito pode ser uma estratégia competitiva no seu processo de inovação, e uma dificuldade porque o cliente, especialmente nas grandes empresas, depois de aprenderem a utilizar o conceito podem resolver implementá-lo autonomamente, como referido em *"...But the one thing that I have seen all the time is if a company is using a broker for 3 years, after 3 years they know almost as much about this industry as the broker, so they become independent and after 3 year they say «thank you mister broker, we now are setting up our division department and doing this by ourselves». This is a big problem for the industry. But I think that in the beginning that a lot of companies don't know this yet, they are afraid, they rather have a consultant, a broker, because they haven't the experience yet.".*

O objetivo e tipo de desafio são duas características do conceito **Desafio** que estão correlacionados, isto é, de acordo com o objetivo, problema ou oportunidade de inovação identificada na organização será desenhado um desafio do tipo mais adequado, *"We have different types. ..., let me answer in a general industry way. There are definitely different types, for example, you could, sometimes you have these inducement prizes, which are, for*

example, what XPROS is doing very well. You say anybody can participate but there is, is not about ideas, but it is about, if someone can bring a machine that consume 10% less fuel, that person wins. That you have to produce it, it is not just an idea. And you only get the money if you can show it to prove you can do it. So, that is a different type of competition compared to other which might be ideation competition..., there is also other competitions around data which is the one made by Kaggle. Kaggle is focusing in data competitions...”.

Deste modo, surgiu a categoria **Tipo de Desafio** onde estão explanados os seguintes tipos de desafios:

- (1) *Ideation Competition* – trata-se de desafios em que são solicitadas apenas ideias à comunidade sobre como resolver o problema ou atingir determinado objetivo. São exemplo desta situação as referências: “...So, you say «Hey world, send us all your crazy ideas and the best idea we will give you ten thousand dollars». This is basically people writing us a text, for example, or whatever. And then, you do normally, any provider, you do filter this answers before you give it to the client, because not every answers are valid. And you don’t want to go back to your client and say «Hey, you have ten thousands answers», you might say «Hey, I am giving you the best five hundred answers or the best two hundred, which one do you think it is best?»...” e “...Por exemplo, como é que eu posso garantir que a experiência no hall do supermercado, digamos a experiência onde as pessoas se sentem bem e ficam, e sentem que querem continuar para comprar naquele local. É algo que é importante, porque se pode ter constatado que há muito barulho e que as pessoas ficam assim um bocadinho impacientes com o local e querem-se vir embora, ou então estão menos predispostas a fazer compras, etc. Isto para um cliente nosso que gere, por exemplo, *shopping centers*. É um desafio importante porque eles têm de garantir que as pessoas ficam mais tempo dentro do centro comercial, por exemplo.... E é um desafio que é colocado com uma pergunta e as pessoas são chamadas a vir à plataforma para responder a esse desafio, para dar ideias relativamente a eventuais soluções ou propostas...”;
- (2) *Design* – refere-se a desafios onde é definido um objetivo muito técnico e específico, como exemplificado em “...example of a pharmaceutical company, they came to me and they say, «we might know, we can only predict an epileptic attack of the human

by a few minutes. Basically, if you are about to have an epileptic attack you can only forecast by five minutes. But, can we create a technology system that would forecast or predict an attack by three hours?» That will be great, because if you know that's coming you can go into the hospital already. That's a very specific problem that can come to us and we say, «ok, guys, that's an interesting problem, let see how we can help you to write a statement, write a project, what will be the incentives». That is not an ideation memorandum, that is what we call a design, a competition design face. Because at that point we have a defined goal,..”;

- (3) ***Proof of Concept*** – refere-se a desafio em que é necessário realizar uma prova de conceito. Isto é, em que na descrição do problema está definido um objetivo específico e em que é obrigatório demonstrar que a solução e tecnologia apresentada para resolver o problema funciona realmente, “... *You say anybody can participate but there is, is not about ideas, but it is about, if someone can bring a machine that consume 10% less fuel, that person wins. That you have to produce it, it is not just an idea. And you only get the money if you can show it to prove you can do it...*”;
- (4) ***Data Competition*** – refere-se a desafios onde o objetivo está associado ao tratamento e/ou manipulação de dados, e desse modo as soluções apresentadas podem ser de automaticamente verificadas pela plataforma, “... *competitions around data which is the one made by Kaggle. Kaggle is focusing in data competitions. The beauty of data competitions is that you actually, if you really, because you can measure algorithms and programs much easier, you don't need human judge, you have the system, basically a second after someone uploaded any solution, the system can tell you if you have a good answer, a good solution, a good argue, or not. That is another very clean way of select your algorithm and the competition webpage can immediately tell you, «yes, you won or sorry, but you are not good enough»....”;*
- (5) ***Fundraising*** – este tipo de desafio tem por objetivo principal angariar financiamento para a implementação de um determinado projeto, com objetivos e resultados específicos e claramente identificados. Neste caso não foi descrita a prática de realização deste tipo de desafios pelas consultoras, mas o apoio aos clientes no desenho e estruturação do desafio para que estes o desenvolvam no próprio *Website*, “... *we do have client who fundraise*

through web challenges in their webpages, and we support them in terms of helping them to explain the challenge and building the keys for challenges but we personally don't fundraise. ... It is more something we design challenges for someone and then they want to run it. If it is a big program and it is expensive program then they will fundraise, and will help them with the materials that explain what the challenges will do and that kind of thing.”; e

- (6) *Reverse IP Competition* – trata-se de desafios onde o objetivo é encontrar novas ou diferentes utilizações para uma determinada tecnologia. Dentro destas novas utilizações da tecnologia pode resultar a venda da tecnologia para outro segmento de mercado, como referido em “...*Yes [technology that they are not really using but maybe they can sell it to another sector or even in the same sector but to other company]. We have done it a few times. ... I think that has a huge potential... I do know that big companies are telling me about this problem many times: «..., what do you think, we invented this think ten years ago for a certain use, we still have the patent but we are not using it any more, can we do something with this IP?» Anybody out there in the world can tell us what to do with it, or put it at a better use and buy it from us.*” e “...*I would ask for a way they use that technology. For example, we might run a challenge of «What is the alternative use for this technology?» or «How can this tool be applied or sold to a different industry?». ...So, the alternative use or a new application, «What is a new application for this technology?». And people give ideas. There often give ideas because they don't know what is its original application. I mean, the company can take that and decide if they want to buy it in that way or if they want to license it to somebody in that way.”.*

A categoria **Processo** surge da descrição de todas as atividades necessárias desenvolver para a concretização de um desafio. Ou seja, as atividades realizadas desde identificar a necessidade, problema ou oportunidade de inovação, o desenho e a estruturação pormenorizada do desafio, a disponibilização à comunidade de contribuidores e respetiva gestão de interações com essa comunidade, até à apresentação das soluções válidas e transferência da solução vencedora para o cliente. A partir destas atividades emergiram as subcategorias **Definição do desafio**, **Realização do Desafio** e **Transferência de Conhecimento**, cujos códigos abertos se apresentam na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 - Codificação que descreve a categoria “Processo”

Categoria	Subcategoria	Códigos Seletivos	Códigos aberto
Processo	Definição do Desafio		<p>Categorizar necessidades <i>crowdsourcing</i>; Colaboração cliente levantamento requisitos; Consulta especialista externo; Identificação genérica necessidades; Identificação problema - <i>Ideation workshop</i>; Identificação problema - Investigação especialistas; Identificação problema - Telefonemas; Estratégias identificação necessidades; Desafios <i>crowdsourcing</i>; Desafios inovação operacionais; Experiência escrita desafios; Colaboradores diversas áreas científicas</p>
		Estruturação do Desafio	<p>Seleção equipa projeto; Converter problema em desafio; Definir tipo contribuidores; Definir estratégia implementação desafio cliente; <i>Delivery</i>; Estruturar-desenhar desafio; Período resolução desafio; Parametrização plataforma gestão ideias; Critérios avaliação propostas solução</p>
	Realização do Desafio	Resolução do Desafio	<p>Disponibilizar desafio plataforma; Marketing direcionado desafio; <i>Seeker</i> disponibiliza informação adicional desafio; Promoção ideia; <i>Solvers</i> não comunicam entre si; Equipas <i>solvers</i> criadas autónomas; Funcionalidade colaboração plataforma; <i>Solvers</i> submetem proposta solução; Discussão ideias; Interação solver com <i>seeker</i>; Mercados de previsão seleção ideias; Moderação fóruns discussão ideias; Monitorização plataforma ideias; Características propostas solução; Subscrição-compra ideias; Fornecedores submissão incremental ideia; Criação de lista ideias por desafio</p>
	Transferência de Conhecimento	Verificação e Avaliação de Soluções	<p>Processo avaliação desafio; Validação propostas solução; Evento avaliação desafio; Ferramentas automáticas validação propostas ideias; Painel especialistas avalia proposta solução; <i>Seeker</i> avalia propostas solução; <i>Solvers</i> avaliam ideias com mercado previsões; Seleção ideias melhor avaliadas por todos</p>

			<i>solvers</i> ; Período avaliação soluções; Colaboradores avaliam ideia
		Transferência da Propriedade Intelectual	<i>Solver</i> participa desenvolvimento solução; Processo verificação <i>solver</i> - propriedade intelectual; Transferência tecnologia cliente; Transformar ideia em projeto; Financiar desafio <i>crowd</i> ; Cliente implementa desafio; Consultor encontra parceiro implementa desafio; Consultora parceiro desafio-solução

A subcategoria **Definição do Desafio** emergiu da descrição de todas as ações levadas a cabo para definir o problema ou oportunidade de inovação na empresa do cliente que poderá ser apresentada a uma comunidade de contribuidores como um desafio. Deste modo, é realizada uma identificação de problemas ou oportunidades de inovação com a colaboração do cliente, “...**definimos os desafios de inovação, que é uma tradução da estratégia da empresa. Tipicamente falamos com os diretores das unidades de negócio de modo a encontrar quais é que são os desafios que para eles são mais importantes.**”, “...abordamos empresas que necessitam de soluções inovadoras, não só a nível de inovação de produto como a nível de inovação de processos, inovação a nível de marketing e design e inovação a nível organizacional. Perguntamos quais é que são as áreas que eles têm problemas ou oportunidades de negócio...”, “...*You need to find a need, a problem within the company. For example, the head of HR might say “we always losing the best people to Siemens”. That’s a problem. ...*”, e “...*finding what kind of problems or challenges they have and how they innovate around those problems. If they acknowledge or recognize that they sometimes have trouble finding solutions or accelerating innovation, and if they see open to challenges... This is very much a collaboration with the client. They have to provide information on that side as well. So, they given us their sharing of the problem, their kind of pre-criteria, we’ll track the challenge, we’ll share it with them. It is an iterative process, it goes back and forward*”. Depois desta abordagem inicial são

aplicadas estratégias específicas que visam a clarificação das necessidades e deste modo possibilitar uma definição e estruturação mais adequada dos desafios de inovação a desenvolver. Nestas estratégias destacam-se as sessões e reuniões com o cliente, chamadas de “*Ideation workshop*”, contactos diretos com diferentes colaboradores da organização por telefone e outros meios, e em casos mais particulares a realização de investigação com especialistas de áreas específicas, “...*Sometimes we help them to define a problem through workshops, sometimes it takes a few phone calls, and sometimes it takes month of research and expert input. Keep in mind that we are talking about problems as big as curing cancer and as small as finding a new adhesive to put on cleanliness box.*” e “...*the purpose of this ideation workshop is that you spend a day with the senior management of a company and you brainstorm with him, in a guided form, what are the big issues that you are facing, as a company, and each one of this are actually fitted to a crowdsourcing project, which ones are not. And at the end of the day you might end up with basically, well the point of this is twofold. The one point is that you actually find an area of the company where they have a need. You shouldn't do a crowd part if you don't have a need. You need to find a need, a problem within the company.*”. Neste processo de clarificação de necessidades, é realizada a categorização e subdivisão das necessidades levantadas conforme estas se enquadram para serem resolvidas usando uma plataforma de *crowdsourcing* ou não, assim como a priorização das necessidades existentes, onde são exemplo as referências, “...*The one point is that you actually find an area of the company where they have a need. You shouldn't do a crowd part if you don't have a need...*”, “*So, if your problem was, for example, the material we use of the bottom of the shoes we make where is a way to quickly... our client don't buy it anymore, so they thing they have bad products. If you just put that online, you are going to have a very difficult time to have specific useful solutions. So we will help them breaking that problem down. So, this can be a marketing problem, can be a pricing problem, or can be a material problem. If they decided that it will be a material problem, we will write a challenge about, will be very specific, and will be asking for a more durable cost effective material similar to rubber, or something like that. ...the all point is that we focusing people on problems and solutions. Instead of just saying, «give me an idea, what do you think about this». I think that challenges can't be applied to every single problem, but it could be applied much more broadly that people are willing to*

consider...”, “...todas as empresas têm alguns desafios estratégicos que são facilmente transformáveis em desafios de inovação, na componente operacional. E podem ser, dependendo da granularidade, cada vez mais pormenorizados ou mais detalhados, relativamente aquela unidade de negócio específica...”, e “...é tentar dos problemas todos que eles têm, qual é o mais prioritário, o mais interessante para a empresa nesta altura. Dada a conjuntura que não está muito favorável para o investimento na inovação ...«nós temos este número de desafios, este vai-nos dar isto, aquele vai-nos dar aquilo, qual é que é o mais importante», e tentamos ajuda-los a fazer essa triagem, em termos de consultoria, qual é que será mais importante para a empresa.”. Neste sentido, é salientada a experiência das consultoras na escrita, desenho e estruturação de desafios, acrescida do facto de contarem com colaboradores em diversas áreas científicas, e detentores de doutoramento, que permitem analisar o problema e “transformá-lo” num desafio de *crowdsourcing*. Além disso, em problemas mais técnicos são consultados especialistas na área dos problemas, numa fase muito inicial de análise de necessidades da organização. Esta ação é realizada no sentido de perceber se o problema pode ser um desafio de *crowdsourcing*, de que modo pode ser desenvolvido, e se este necessita de ser subdividido em vários desafios, de onde são exemplo as descrições “...*We have several employees with PhD in different technical areas. ...*”, “...*we have a team of PhD with technical backgrounds who design our technical challenges. So, I’ll going to call these technical experts so that they can really assure that we understand the technical problem. ...part of the process of helping a client understanding the value you can add is having them speak to people from their sector of expertise, from their sector that we have in house.*”, e “... *we will operate the call the technical expert to make sure that everyone understands the scope of the challenge and confirm that it actually can be solved in one challenge, because then we sign a contract and we need to know what we are signing in the contract for.*”

Após a realização da **Definição do Desafio**, isto é, de ter sido devidamente identificada a necessidade ou oportunidade de inovação, passa-se para a fase da **Realização do Desafio**, “...*One they sign the contract, then the work passes over to the delivery team, and there is a number of different ways which we deliver our services. If is a custom project, often there is along with the design phase it may involve workshops, it may involve external experts, it may involve several months of research in advance focusing in the problem area before define the exact challenge. If it is a smaller standard challenge then we will*

move strait to drafting, we will be quite quick. We have a lot of differentiation depending on the type of problem we are dealing with.". Esta fase diz respeito essencialmente à escrita e estruturação pormenorizada do desafio, à sua disponibilização à comunidade de contribuidores, e a todas as ações que vão potenciar a obtenção de propostas de soluções. Nomeadamente a divulgação junto do público-alvo, interação com os contribuidores que se associam ao desafio, e a validação das soluções apresentadas. Deste modo, a subcategoria **Realização do Desafio** emerge dos códigos seletivos **Estruturação** e **Resolução** do desafio.

A **Estruturação do Desafio** é descrita com o conjunto de atividades realizadas até à disponibilização do desafio na plataforma. Assim, são selecionados os colaboradores com perfil mais adequado ao problema identificado para desenharem e estruturarem o desafio, *"The delivery team support each other and in terms of if they are writing a challenge that is similar to someone else has written, they'll pass it on, and another thing you'll find is that because we have, for example, a data expert, that data expert will write all the data challenges. So, if he learns something for one data challenge he is writing the next one himself, so he can pass those learnings on."*. De seguida, o problema é convertido em desafio, onde são especificados os seguintes itens:

- (1) o **objetivo do desafio**, isto é a descrição precisa do problema a disponibilizar na plataforma. Esta ação é realizada em colaboração estreita com o cliente. *"... 99% of the time we write the challenge, and that's because we think there is special skill involved in taking a problem and converting it to a challenge. So, if your problem was, for example, the material we use of the bottom of the shoes we make where is a way to quickly so our client don't buy it anymore, so they think they are bad products. If you just put that online, you are going to have a very difficult time to have specific useful solutions. So we will help them breaking that problem down. ... This is very much in collaboration with the client. They have to provide information on that side as well. So, they given us their sharing of the problem, their kind of pre-criteria, we'll track the challenge, we'll share it with them. It is an iterative process, it goes back and forward. "*, "...Quem escreve somos nós. A [empresa] tira esse trabalho todo à empresa. Nós trabalhamos com uma bateria da McKinsey que realmente demora algum tempo, mas já estamos muito treinados a fazer aquilo, e conseguimos descrever muito bem o problema, e enviamos. Normalmente são 3 versões até aquilo ficar trabalhado. Já temos um

modelo esquematizado, qual é o problema, quais são as questões que se têm de resolver, e depois dali é uma folha. Aquilo é uma folha feita em Access, tira-nos o problema todo, e escrevemos, apresentamos ao cliente, e depois até aquilo estar pronto são 3 versões.”, e “... temos modelos objetivos para ajudar os clientes a definir os desafios. Não podem ser muito latos, também nem demasiado estreitos. Se forem muito latos, o nível das ideias, em termos de valor, decresce; se forem demasiados estreitos, há menos pessoas que podem participar, porque de repente é muito específico. Então também na articulação e no lançamento destes desafios existe um equilíbrio, ou deve existir um equilíbrio, entre mais valor, muito específico, onde as ideias são muito objetivas para resolver aquilo, mas é menos abrangente, e um mais abrangente, onde as ideias são mais generalistas, eventualmente com menos valor, mas consegue mobilizar mais pessoas na organização...”;

- (2) o **tipo de contribuidores elegíveis** de responderem ao desafio, por exemplo, apenas estudantes, apenas *startups*, apenas colaboradores, apenas clientes ou qualquer indivíduo ou grupo de indivíduos. “...*If they want to go to the all crowd, if they want to go just to their employees, is they want to go out just to people they know. ...*”, “...*we tend to be quite straightforward and quite open to what we want, so we make the criteria, the eligible criteria. And if the seeker or the client has a need that is specific such as only student or only people of a certain age, or only startups, then we will build that to enter to the eligible criteria...*”, “...*And sometimes clients they also apply the services internally, so you can do open innovation programs in your own organization. Or you can do it with a select group of external people. So, for example, just your suppliers. Or just startups ...*”, “...quem é que vai ser a nossa audiência, a nossa comunidade. E a comunidade, eu tenho sempre usado o caso interno da empresa ... a maior parte dos nossos clientes está a usar para fora, ou estudantes, ou clientes, ou fornecedores, ou parceiros tecnológicos, o que for.”;
- (3) o **tipo de desafio**, define o modo como a proposta de solução deve ser apresentada, por exemplo, se apenas um texto explicativo ou a demonstração de uma tecnologia. De acordo com o tipo de desafio é explanado qual o tipo de participação posterior dos responsáveis pela solução ganhadora na implementação do projeto, “...*you can go to the website*

and you could choose. There are different types for different challenges. You can choose a theoretical challenge, you can see the abstract.... You can do the same thing for RTP (Reduction-to-Practice) and for Ideation.” e “...Depende muito das indústrias [quem vai desenvolver a solução]. As indústrias se têm *know-how*, se têm gabinete de desenvolvimento interno, que podem desenvolver sozinhos, com o apoio de uma consultoria do solver. Se não tiverem, pedem aos *solvers* para serem eles a desenvolverem e a implementarem. Mas isso também tem de colocar logo no desafio. No desafio a empresa diz logo eu tenho estrutura, para o desenvolvimento e implementação vamos necessitar da equipa de investigação para desenvolver e implementar, ou não vamos necessitar da equipa, vamos necessitar de consultoria para nos ajudar a desenvolver e implementação.”;

- (4) os **incentivos** ou recompensa que a proposta de solução vencedora vai receber, adequados ao desafio e de modo a motivar a comunidade de contribuidores a participar, “...*let see how we can help you to write a statement, write a project, what will be the incentives...*”, “... mas também coloca-se logo um prémio. Portanto, é *price award*. Portanto, a solução que ganhar, o solver recebe esse prémio, o investigador recebe esse prémio ...”, “... ajudar o cliente a definir qual é o modelo de incentivos...”;
- (5) os **critérios de avaliação das soluções**, cada desafio os critérios de sucesso têm de estar claramente definidos e visíveis para os contribuidores conhecerem quais são os aspetos que serão valorizados nas propostas de solução que vão apresentar, “... é muito importante ver esclarecida é que o desafio tem de estar muito bem escrito, e existem critérios, que nós chamamos de KPIs, em que nós definimos como é que vão ser avaliadas as soluções. O *seeker* depois dá uma pontuação, e se se cumprir 100% ou pelo menos 90% de todos os KPIs, a solução tem de ser premiada.”, “...a solução acaba por ser escolhida tendo por base 3 parâmetros, o 1º parâmetro é se a solução teórica está bem definida, no fundo atingiu os propósitos, em 2º lugar se o cronograma de desenvolvimento e implementação é viável, e em 3º lugar se vai ser economicamente viável. Da licença, se a venda, se o budget que é pedido, se é economicamente viável para o *seeker*. Isto é o que o solver tem de indicar quando responde à solução. Os requisitos para responder à solução tem de responder necessariamente pela solução teórica, mas depois

quanto tempo é que demora a desenvolver e implementar, e quanto é que custa.”, e “...*The important thing is that the success criteria need to be very clearly said in the challenge and the judging criteria need to match that. So, sometimes we don't know who judges the challenge but we always know the criteria they were judge on. Because it is very important to be open with the solvers about how do you define success, so they know of what they are competing for and based on what they will be judge.*.”; e

- (6) a **data final de aceitação de propostas** de solução. Esta data é definida de acordo com o nível de exigência do desafio e estabelece o período para a consultora divulgar o desafio junto da comunidade de contribuidores e o período que esta tem para interagir com a consultora no esclarecimento de dúvidas, “...**uma coisa também importante é que normalmente nós colocamos no desafio o deadline, portanto, o prazo em que o solver tem de apresentar solução...**”, “...o contacto permanente e a discussão permanente durante o período de 3 meses, e a interação, é o que faz com que realmente surjam casos de sucesso. Passados os 3 meses, acaba o deadline, e estão lá as soluções. As pessoas que quiserem colocar soluções, colocam soluções.”.

Depois do desafio estar devidamente definido e aprovado pelo cliente, este é disponibilizado na plataforma de *crowdsourcing*. De salientar que nas situações em que os contribuidores elegíveis são apenas os colaboradores do cliente, é criada uma instância da plataforma tecnológica para esse cliente e esta é parametrizada de acordo com as necessidades desse cliente, nomeadamente em termos de modelo de comunicação com os colaboradores e funcionamento geral da plataforma, “...**Antes da plataforma ser ligada para aquela empresa o que fazemos é um conjunto de dois meses para estipular o processo, definir os modelos de comunicação, incentivo, e por aí fora. ...Essa tarefa inicial é nossa, ajudar o cliente a definir qual é o modelo de incentivos, o modelo de comunicação. Como é que isto deve ser comunicado internamente. E estabelecer o processo. Como é que deverá ser o processo: com que frequência os desafios de inovação entram, quantas ideias é que devem ser aprovadas, como é que vamos gerir isto ao longo de todo o seu *pipeline*, até à fase de implementação. ... E também definimos o modelo depois de parametrização tecnológica. Portanto, é isto que nós fazemos no início.**”.

De salientar que foi evidenciado que, durante este processo de desenho do desafio, ser necessário analisar e avaliar com o cliente uma estratégia que permita potenciar a implementação da proposta de solução vencedora do desafio. Esta necessidade prende-se com o facto do real retorno do investimento do cliente neste modelo de inovação apenas poder vir a ter visibilidade na organização com a concretização da solução pela sua implementação num projeto, “...*I think that any good crowdsourcing consultancy or platform should always talk about a plan from the beginning with the client. So, you should always start with, what is your goal, and then, ok, lets assuming that you get some very good ideas, how do you implement it, how do you test them. ... Because you only see the return of the investment if you implement it. The short answer to your question is: any good crowdsourcing project should always think about the implementation. Who is going to do it depends on the project, but you should think about it with your costumer together.*”. Contudo, a implementação da proposta vencedora é habitualmente realizada na íntegra pelo cliente e sem intervenção da consultora.

Relativamente aos direitos e proteção da propriedade intelectual dos intervenientes no processo, clientes e contribuidores, estes podem ser definidos por desafio. Este tema será devidamente explorado na categoria **Propriedade Intelectual**, no entanto, neste ponto importa referir que são relatadas duas situações: (1) os termos e condições de participação na plataforma de *crowdsourcing* são aceites pelos contribuidores e pelos clientes aquando do seu registo na plataforma, sendo iguais para todos os desafios. Posteriormente, aquando da seleção da proposta vencedora, poderão ser estabelecidos novos acordos entre o contribuidor e o cliente; e (2) os termos e condições são estabelecidos com o cliente para cada desafio, e num desafio, as cláusulas de proteção da propriedade intelectual são iguais para todos os contribuidores. Do mesmo modo, a consultora estabelece regras de proteção da propriedade intelectual com o cliente de acordo com as características do desafio.

A categoria **Resolução do Desafio** surge das ações levadas a cabo durante o período em que o desafio está ativo, ou seja, desde a data de disponibilização do desafio até à data final de aceitação de propostas de solução. O período de desenvolvimento de propostas de solução para o desafio inicia-se com a divulgação do desafio na comunidade de contribuidores registados na plataforma, “...**é lançado para a comunidade que neste momento está dentro da nossa plataforma.** Essa comunidade depois vai ver o desafio, porque todos os *solvers* que estão registados na nossa plataforma têm de por as suas áreas de interesse, se a sua área de interesse é tecnologia, é aeronáutica, se é processos, se é de biotecnologia, se é de matemática, se é

de algoritmos, e sempre que houver um desafio dentro daquela área de interesse, ele recebe um email na sua caixa de correio a dizer «tem um desafio que corresponde à sua área de interesse»...”. De seguida é realizada uma ação de marketing direcionada do desafio e uma procura ativa de contribuidores, que consiste em divulgar o desafio junto de potenciais interessados em apresentar soluções. Por exemplo, o desafio é promovido em fóruns e grupos de discussão de áreas de especialidade relacionadas com as áreas científicas do desafio, em grupos do *linkedin*, do *facebook* e de outras redes sociais e profissionais, ou ainda em eventos para *startups*, se o desafio for direcionado para este grupo de contribuidores. São exemplo destas práticas os relatos, “...vemos se temos de procurar mais *solvers* numa universidades ou mais na outra, se devemos ir mais para o Japão ou se devemos ir para a Coreia ou se devemos ir para os EUA. ... A procura de *solvers* é feito, há duas pessoas que só fazem isso, procura de *solvers* ativo. Que é, e isso é um trabalho mais de secretária, de gabinete, no fundo em que a pessoa está à pesquisa e procura os melhores *solvers* a nível nacional e internacional. Já existem muitas plataformas de tecnologia, de procura tecnológica, e basicamente as pessoas vão à procura nessas plataformas e depois estimulam os *solvers* a apresentarem uma proposta.”, “...we’ll do specific outreach marketing around that. So, for example we have a challenge right know where only students and graduates can enter, so we are doing a lot of specific marketing aim that target audience. And we publish the challenge on our site, and everyone can see it, but it clearly says that you have to be a graduate or a student tender.”, e “...If we are focused in startups or something like that, will go to linked-in groups where security startups are sharing with each other, will go to banks where are security startups and talk to them, we look into forums and blogs of security startups and apps and ask to promote the challenge and that sort of things.”. No decorrer deste período, os indivíduos interessados nos desafio, entram na competição para a resolução do desafio, isto é, associam-se ao desafio como contribuidores interessados em apresentar uma proposta de solução. De salientar que para participar em qualquer desafio os indivíduos têm de estar registados na plataforma. Ao realizar este registo para pertencer à comunidade de contribuidores daquela plataforma, terá de aceitar os termos e condições de utilização da plataforma, os quais, em alguns casos, incluem cláusulas relativas à proteção da propriedade intelectual empregue na apresentação de propostas de solução, “...O *solver* assina um acordo de confidencialidade logo quando se regista na plataforma, um NDA. Este NDA para o *solver* aquilo que diz é que ele não pode vender

a solução para aquilo que se propôs dar uma solução durante o período do concurso e durante 30 dias após o período de concurso, que é durante o período que o *seeker* está a fazer a avaliação das propostas. Para além de outras coisas que este acordo de confidencialidade diz.”. No entanto, como já foi referido, existem plataformas em que para além dos termos gerais de utilização da plataforma, estão estabelecidos contratos de proteção de propriedade intelectual com cláusulas específicas por desafio, por isso, será obrigatório que no momento do contribuidor indicar que pretende apresentar uma proposta de solução tenha de aceitar o contrato daquele desafio para poder participar, “...*before the solver sees the entire challenge, he accepts those terms, and if they don’t accept the terms, they don’t enter the challenge. So, because there are so many solvers, the solvers don’t get to negotiate the terms with the seeker, one challenge get one terms, if you don’t like the terms you don’t enter the challenge, if you do like the terms, you enter the challenge...*”. As propostas de solução aos desafios podem ser individuais ou desenvolvidas em colaboração por um grupo de indivíduos, constituindo uma equipa de desenvolvimento da proposta de solução. No entanto, mesmo quando a proposta é desenvolvida por uma equipa, esta é apresentada apenas por um indivíduo, o chefe ou representante da equipa. Esta equipa é habitualmente constituída entre os indivíduos autonomamente, isto é, fora da plataforma, “Não [constituição de equipas dentro da plataforma]. Eles fazem, esse era dos meus maiores receios era esse, «epa, normalmente um problema não é resolvido só por uma pessoa, é resolvido por uma equipa multidisciplinar», e a comunidade de investigação já por si só é assim. Mas é dentro das próprias universidades que eles se organizam. Normalmente em qualquer *business case* aparece-me um investigador principal, mas aparecem-me depois mais 10, um *business case* nunca é feito só por uma pessoa, é muito raro.”. Contudo, existem plataformas com a funcionalidade de criação de equipas, com regras específicas. Assim, a constituição da equipa é iniciada por um contribuidor pertencente à comunidade, que será o chefe da equipa, e que toma a iniciativa de convidar outros contribuidores para colaborarem com ele no desenvolvimento de uma proposta de solução para um determinado desafio. Esta equipa terá um espaço comum e colaborativo para desenvolver a proposta, e o chefe da equipa é que terá a responsabilidade de moderar esse espaço. Também o chefe da equipa define como será distribuído o prémio pela equipa, dentro das opções disponíveis na plataforma. De referir ainda que são realizados eventos para a comunidade de contribuidores onde se pretende potenciar a colaboração e a constituição de equipas para a resolução de desafios, “*For some challenges the seeker*

really values collaboration, so we can incentive the crowd to collaborate by having a collaboration prize, or by making collaboration on the success criteria. Another way to do that is, if it is a multi-year program with lot of prizes, getting them together in events. We run a local program here in London where we have regular events and encourage our solver to attend and we have working assumptions and try them to meet each other and collaborate that way. On our platform you can build a team, there is a team building function.”.

Durante o período para a submissão de propostas de solução para os desafios, os contribuidores que pretendem submeter propostas podem tirar dúvidas e esclarecer questões sobre a descrição do desafio exposto. Esta interação acontece na plataforma por meio de funcionalidades de mensagem, fórum ou *wiki*, sendo que há plataformas onde a interação acontece diretamente entre contribuidor e cliente, “...podem colocar perguntas ao *seeker*, podem pedir mais informações ao *seeker*, ou então, o próprio *seeker* pode achar que tem de por mais informação na plataforma. Portanto, não é uma plataforma estática, é uma plataforma interativa em que o solver e o *seeker* podem comunicar via *wiki*, fóruns ou mensagens. ... Quem comunica entre si é o *seeker* e o *solver*. ...”. Contudo, há plataformas onde todas as interações são sempre realizadas por meio da consultora, sendo especialmente invocada a vantagem de desse modo manter a confidencialidade do contribuidor e do cliente, “...*If the solver has a question, they send it to us and we answer it, unless there is something that we can’t answer then we ask the seeker for input. The solver is always dealing directly with us. And vice-versa, if the seeker is judging the submissions and they need to clarify a question or something, they go through us. So, part of the reason for this is that solvers are anonymous and often seekers are anonymous as well. So, often the seeker, until they make the award, they don’t know who solve their challenge and the solver often don’t know to who they are solving the challenge for.*”. Deste modo, é garantido que os contribuidores em competição num determinado desafio não conhecem as propostas de solução nem as questões uns dos outros. A confidencialidade é relevante até como forma de prevenir de possíveis contágios entre soluções, “...*One other thing that helps IP protection is that solvers cannot see each other entries. So, for example, if you post a solution, the people can’t see either and that help to prevent IP contamination.*”, “Cada pergunta é individual. Os *solvers* todos não veem a comunicação entre si. ... Os *solvers* normalmente não comunicam entre si. ...”. Durante o período de submissão de propostas o

cliente pode disponibilizar informação adicional ao desafio, que será colocada na plataforma e visível para toda a comunidade de contribuidores, “...o próprio *seeker* pode achar que tem de por mais informação na plataforma. ... coloca-a para todos, mesmo para quem não esteja associado. Coloca a informação na forma de *wiki*, fórum, para toda a gente. É uma adenda e toda a gente recebe...”.

Por fim, os contribuidores que entraram na competição submetem a proposta final de solução ao desafio. Os itens e detalhes que a proposta de solução devem conter dependem do tipo de desafio, e estão explicitados por desafio na plataforma. Por exemplo, uma proposta de solução pode ser “... o meu *business case*, é a minha formulação teórica, tem de colocar um cronograma de implementação e depois se estiver patenteada a solução tem de dizer por quanto é que quer vender ou por quanto é que quer licenciar, e tem de colocar um *budget*, quanto é que vale. E portanto, a solução acaba por ser escolhida tendo por base três parâmetros, o primeiro parâmetro é se a solução teórica está bem definida, no fundo atingiu os propósitos, em segundo lugar se o cronograma de desenvolvimento e implementação é viável, e em terceiro lugar se vai ser economicamente viável.”.

De salientar que quando o público-alvo do desafio são apenas colaboradores da empresa cliente, e nestes casos habitualmente estamos perante desafios do tipo *Ideation Competition*, todo o processo de divulgação do desafio e de desenvolvimento de soluções pode ser ligeiramente diferente. Nestes casos, além do objetivo de encontrar soluções inovadoras para os problemas encontra-se um objetivo ainda maior de desenvolver uma cultura de inovação, envolvimento e compromisso dos colaboradores da organização, “...é um modelo que é, que promove de facto a participação de toda a gente... o modelo de *engagement*, de envolvimento dos seus colaboradores ... mobilizando a organização que por sua vez vai mobilizar em torno de um modelo que é mais eficiente, que é mais barato, se quisermos. É mais eficiente gerirmos inovação com este modelo do que com outro semelhante ou parecido. E por último, também a garantia que dá boas ideias.”. Assim, a divulgação dos desafios deve ser realizada também com uma presença física na organização e o compromisso da gestão de topo com as iniciativas é muito mais relevante para potenciar o envolvimento dos restantes colaboradores, “...é importante que haja comunicação. É importante que haja um poster na área do café a dizer este mês o desafio de inovação é este, ganhe não sei o quê, é preciso que haja, que as pessoas sejam chamadas a, é preciso haver esta promoção no mundo real, no mundo físico que seja um chamariz para as pessoas. E quando há

sponsorship, essa comunicação, tipicamente, funciona bem. Também pode ser que não funcione, mas tipicamente funciona bem. Quando há um distanciamento da liderança relativamente ao programa, a comunicação é a primeira a ser afetada.”. Nestes casos, também é relatado o recurso a todo um mecanismo de submissão, promoção e discussão de ideias entre os colaboradores utilizando o conceito de mercados de previsão, “...nós utilizamos o mercado de previsão como um mecanismo de agregação desta inteligência coletiva. Muito à semelhança, outra vez, do que acontece no mercado de valores onde, no fundo, o preço da ação não é mais do que a agregação dos entendimentos do preço por todos aqueles que compraram ou venderam a ação. Assim também aqui, no mercado de previsão o que se está a fazer é a agregar o conhecimento desta massa dispersa de pessoas.”. Assim, para cada desafio é criado uma espécie de mercado de ideias, com as diferentes ideias de solução submetidas pelos colaboradores, e é criada uma lista de ideias para serem discutidas, “...Então, vai haver um conjunto de ideias para resolver este problema. Estas ideias são todas submetidas. Agora vamos pensar que são centenas de ideias e muitas vezes são centenas de ideias, são todas submetidas, e então entra o mecanismo de mercado.”. Este mecanismo de mercado de ideias funciona com uma moeda virtual criada na plataforma onde todos os colaboradores podem participar para submeter e/ou apoiar ideias de outros colegas, “...todas as pessoas têm ... uma moeda virtual, e utilizam ... para comprar e vender as ideias. Daí a analogia que fazia há pouco com a bolsa de valores. Então, quanto mais investimento uma ideia tiver, mais se valoriza. Se nós começarmos a vender as ideias, a ideia vem para baixo. Portanto, a procura e a oferta vai gerar um ranking, uma hierarquização das ideias, onde as pessoas são convidadas a apostar... para promover as ideias que as pessoas entendem que vão beneficiar mais a empresa...”. Portanto, a participação pode ser na submissão de ideias, no apoio e promoção de ideias, ou na discussão e avaliação de ideias, “...sou convidado a fazer a discussão das ideias e a evolução colaborativa das ideias. Então, eu de repente sou, enquanto participante no programa, convidado a participar sobre diferentes perspetivas, que é na submissão das ideias, na avaliação das ideias e na discussão das ideias ...”. No final do processo, isto é, do período de aceitação de ideias para o desafio, é obtido um ranking das ideias mais valorizadas pelos colaboradores, “... no final do processo o que acontece é uma hierarquização das ideias, as ideias que tiveram mais investimento estão no topo, as que tiveram menos investimento estão em baixo. Portanto, cria-se aqui um mecanismo de *screening* de

ideias, de triagem.”. Durante este período, a consultora desempenha um papel de regulador do mercado com a moderação dos fóruns de discussão de ideias, “...moderamos os fóruns de discussão, garantindo que estão orientados na criação de valor e não em observações sem valor acrescentado.”, e com a monitorização da plataforma, “...nós estamos a vigiar a utilização da plataforma. Numa perspetiva de garantir que os objetivos que foram estipulados estão a ser atingidos. Por exemplo, o nº de ideias está ok, a qualidade das ideias está boa, há discussão suficiente. Se houver algum desvio, relativamente aquilo que é o *pipeline* de ideias saudável, então nós temos um conjunto de incentivos,... Por exemplo, se estiver a aparecer poucas ideias para determinado desafio, nós damos mais [moeda virtual] para quem submeter ideias. Se não estiver a haver discussão, damos mais [moeda virtual] para que as pessoas possam discutir e colocar os seus comentários nas ideias. Mas se por outro lado estiver a haver muitas ideias e a qualidade é boa e nós já não temos capacidade de gerir, nós a empresa não tem capacidade de as implementar, então, reduzimos os incentivos às ideias. Portanto, nós temos aqui um mecanismo de alavancas onde podemos promover o comportamento que queremos para manter este *pipeline* saudável.”. Ainda é referido que seguindo este mecanismo de mercado de previsões, a participação de entidades externas, como fornecedores, é viabilizada com uma apresentação incremental da ideia, isto é, divulgar mais detalhes sobre a proposta de solução conforme esta for despertando o interesse da empresa cliente, garantindo assim a proteção da propriedade intelectual do fornecedor, “...o que alguns dos programas o que fazem é há um “*incremental disclosure*”. Ou seja, eu no ponto um, onde submeto a minha ideia, não digo logo tudo sobre a minha ideia. Eu se for um fornecedor externo à empresa, não digo logo tudo sobre a ideia, digo só uma parte que ajude a estruturar e a caracterizar a ideia. Se a ideia depois passar para uma fase seguinte, então já sou chamado a poder dar um “pouco mais de carne” e estrutura aquilo que estava a dizer. Portanto, há um “*incremental disclosure*”...”.

Na última fase do processo de concretização de um desafio emerge a subcategoria **Transferência de Conhecimento**. Este tema surge associado a dois conceitos principais: **Verificação e Avaliação de Soluções** e **Transferência da Propriedade Intelectual** da proposta de solução vencedora para o cliente. Na subcategoria **Verificação e Avaliação de Soluções** realiza-se a validação de todas as propostas de solução submetidas na plataforma por parte da consultora. Esta validação é realizada somente em termos de semântica do texto da proposta e de cumprimento com os requisitos de

informação mínimos solicitados, “Todas as ideias que são submetidas à plataforma vêm aos nossos consultores aqui. E nós validamos a ideia. Ou seja, não tem erros ortográficos, está estruturada. Não fazemos um juízo de valor mas fazemos um juízo relativamente à forma e à sua integridade e à sua estrutura. Não há palavrões, não está a ofender ninguém, é inteligível, sugere uma coisa, mas também colocar alguma importância no custo e no esforço, porque isto não é só fazer, é preciso também entender que tem um custo. Portanto, tem de haver aqui um equilíbrio. E dialogamos com o utilizador até a ideia estar em forma para depois poder entrar e todos terem visibilidade a esta ideia.”, “...as soluções têm de ter cabeça, tronco e membros. Tem de estar bem estruturada. Aquelas que não cumprirem o mínimo, que é a estruturação do desafio, que é aquilo que nós pedimos, que é o mínimo, nós simplesmente não enviamos esse relatório para a empresa. Portanto, a nossa triagem tem mais a ver com o aspeto ou a estrutura e não propriamente com o conteúdo.”, “*We don’t judge submissions. So, we will review submissions, if there are kind of nonsense submissions and will take them out. ... And in some cases we will give them a score for completion. Not for quality but for completion. So we will, if one submission answer all of the questions will get a 5 or if one submission only answer one question won’t get a 5 but a 1, and that kind of thing.*”. Para a realização desta tarefa habitualmente as consultoras utilizam ferramentas mais ou menos automatizadas para agilizar o trabalho, “...temos alguns automatismos tecnológicos que nos permitem chegar muito rapidamente a uma validação da ideia. Portanto, estamos bem treinados e com corretores ortográficos, mecanismos de pesquisa avançada, com alguns automatismos depois no diálogo. Fazemos com que este processo seja cada vez mais expedito...”. Depois da validação das propostas, passa-se para a seleção da proposta de solução vencedora, onde todas as propostas consideradas válidas são entregues ao cliente. A seleção da proposta de solução vencedora é sempre realizada pelo cliente do desafio, no entanto, este pode ter o apoio da consultora na realização desta tarefa, “... no final é o cliente que vai decidir se quer ou se não quer. Por nós, o cliente tem sempre uma perceção sobre o valor das ideias que é diferente da nossa, que podem saber segredos de negócio que nós não sabemos, quer dizer, nós não temos conhecimento vertical sobre as indústrias em que operamos.”, “...O conteúdo é o *seeker* que decide. Durante aqueles 30 dias ele tem de decidir qual é a melhor solução para o problema que ele tem. ... O *seeker* depois dá uma pontuação, e se se cumprir 100% ou pelo menos 90% de todos os KPIs, a solução tem

de ser premiada.”. Assim, no caso da utilização do modelo de mercados de previsão, o próprio modelo prevê que no decurso da submissão e discussão de ideias seja criado um ranking de ideias. Assim, os contribuidores, neste caso colaboradores do cliente, também vão participar numa pré-avaliação das ideias submetidas para um desafio, “...também envolve todos os colaboradores para poderem dizer quais são as melhores ideias. Porque então de facto, esta sabedoria da multidão é então agregável, «porque eu também sei, também tenho uma opinião sobre isso. Não é uma opinião particularmente técnica, mas sei, e a minha experiência faz com que eu vincule uma opinião de uma determinada maneira.» E agora imagine isto, centenas de pessoas a dizerem a mesma coisa, que se transforma então neste ranking, nesta hierarquização de ideias... também avaliar as ideias, porque eu posso ter uma experiência que me permita avaliar essas ideias. E não tenho mais nenhuma ideia, mas eu sei que estas não funcionam porque a minha experiência me diz, passada, noutra empresa ou onde for, que isto assim não funciona. Portanto, eu vou dizer à comunidade que isto não funciona. Isto é um valor muito grande que estou a dar, porque estou a poupar a alocação de um recurso a algo que não vai funcionar.”. Deste modo, as propostas de solução entregues ao cliente serão apenas as melhores classificadas neste *ranking*, sendo este número definido pelo cliente. No final, as ideias selecionadas são transformadas em projeto e implementadas na organização, “...Estas ideias são identificadas e passam a projeto. Então, vamos lá implementar, vamos pintar tudo de verde ou vamos por uns *destilers* nos ares condicionados de modo a que a temperatura possa subir mais dois graus ou possa baixar, o que for. Aí passam a projeto e depois os projetos são implementados dentro da empresa.”.

A avaliação das propostas propriamente dita pode ser realizada nos seguintes moldes:

- (1) individualmente pelo cliente: “*The way challenges are typically judge, are by the client, individually, or we can help them setting up an external judgment panel.*”;
- (2) com um painel de especialistas: “*...for a big challenge we run, we recruit 4 more expert judges and each judge have 5 entries online and we call it the scores and a final judgment panel with 5 people together and decides the winner... For challenges that tend to be higher profile, like much bigger, they get often, those are cases where we often do an external judgment panel. Where we have up to 50 judges. So, there are different ways of doing it, and if the client needs support with that, is a service we offer. The fact is that many of our clients prefer to do it*

themselves. To clarify, it is not we will do the judging but it is a service that we offer, we can help them developing a process and we can help them recruit people as well.”;

- (3) com a realização de um evento no final do período de aceitação de propostas de solução, onde os contribuidores apresentam as suas propostas de solução para o desafio a um grupo de especialistas da área: “...*Some of our challenges have events at the end, these are probably the ones that tend to be more focus on startups, and then the best startups, the finalists get to a common pitch to a room full of industry experts.*”.

A subcategoria **Transferência da Propriedade Intelectual** caracteriza-se essencialmente pela transferência da proposta de solução vencedora para o cliente. A consultora realiza a verificação da propriedade intelectual da solução, isto é, verifica perante a entidade empregadora do indivíduo que venceu a competição se esta detém algum direito sobre a propriedade intelectual da solução, “...*once a winner solver is chosen we will do a solver verification process. So, will ask him to send the government issued permanent ID and you get him to fill a tax form and if it is IP transfer challenge we get waive from their employer confirming that the IP is not belong to the employer... We will sign in over the intellectual property but we are not doing a patent search.*”.

A transformação da solução vencedora num projeto e sua implementação na organização é realizada pelo cliente, “... *the client ... has a plan by himself. For example, BMW might say, «thank you, 20 great ideas, now I will give it to my implementation team and they will do it», perfect, that is fine.*”, ou seja, a transferência de conhecimento da consultora para o cliente é essencialmente a transferência da solução vencedora e respetiva propriedade intelectual, “*We don’t work in the implementation side. ... don’t have really a transfer of knowledge but a transfer of challenges, solutions.*”. No entanto, a consultora pode contribuir para a implementação do projeto encontrando e sugerindo parceiros adequados à implementação da solução vencedora, “...*Sometimes it could be that innovation platform teams up with an engineering company, so it could be that we say let we make a proof one and the innovation platform does the crowdsourcing and then the partner, engineering company, might work on implementing these idea...*”, ou ainda integrando uma rede de parceiros à priori onde está estabelecido que o papel da consultora é encontrar soluções, e onde

há outros parceiros que vão implementar a solução vencedora, “...*I think that partnerships can be effective. So, for example, we have a partnership ..., for our government work. They are working with the client and they bring us in just for the challenges part. I think that can work. ... for example, if they are working in a big project with government, and for that involve a challenge, I'll run the challenge, and they run the rest of the project.*”.

Apesar de nenhuma das consultoras ter realizado nenhuma ação de angariação de financiamento para a implementação de um desafio, foi relatado o desenho de desafios para clientes em que o objetivo do próprio desafio foi obter financiamento para implementar uma determinada solução. Portanto, concebido um desafio do tipo *Fundraising*. No mesmo sentido o conceito de *crowdfunding* foi descrito como tendo potencial para ser utilizado pelas empresas para financiar a implementação de projetos, apesar de este conceito atualmente apenas estar associado à implementação de pequenos projetos mais de cariz social ou cultural, “*Right now crowdfunding is useful to startups, useful for movies, useful for social projects, useful scientific research projects. ... I do think that is an opportunity of big companies and a lot of governments is to start thinking about which is, I think that the part I was always amazed is whatever problem or whatever project you have, you will be surprised of how many people around the world could be willing to help you, or have the same problem....*”. Neste sentido, foi expressa a necessidade das empresas encontrarem uma nova forma de se tornarem parceiras da comunidade de indivíduos dispostas a contribuir com os seus conhecimentos na resolução de problemas do seu dia-a-dia, “...*if you are Bayer or Pfizer you have 20 million, hundred million patients, costumers, buying your products, your medicine then they have a lot of power, a lot of knowledge, a lot of funding and money and things, and you can probably make a prove, saying «Hey guys, this is, we are trying an open-source pharmaceutical and perhaps the crowd does helping them to find and sit, and they might collaborate», but the only point is that you need to be too as a company, you cannot say that «Hey, we are going to make all the money and we are not giving nothing to you, and we are going to sell it to you really, really expensive», so the crowd will say «screw you». Because I am going to do it without you. But in the end I do predict that big companies, being a bit more creative, if the crowd paying for this project, he might take over the distribution and everybody who participates gets, you know, free samples of the medicine. Then, perhaps that's a deal that everybody can work with. It's a deal that it's go for the crowd and it's go for the company. I think that*

they need to figure, how could this look like and be a partner of the crowd rather than an enemy.”.

Relativamente à categoria **Comunidade de Contribuidores**, esta congrega a comunidade de indivíduos que apresentam propostas de solução aos desafios, a qual deve ser heterogénea e de grande dimensão. Deste modo, as consultoras apresentam a sua vasta comunidade de contribuidores como uma grande vantagem face à opção das empresas criarem uma comunidade própria, *“We have lots of solvers from all around the world. We have over three hundred thousand solvers. And less than 40% come from North America. So, we have a lot of solvers in Europe, we have a lot of winning solvers in Europe.”*, *“If you look to Innocentive community they have about two hundred thousand smart people on their webpage as a community. Kaggle has about one hundred and 50 thousand smart people on their community, and so what can do as a company is either I post a BMW challenge on Kaggle.com or I post it on my own webpage and I create my own community. I think that there are pros and cons. Probably is much quicker if go to an existing one, you rent, you access that crowd, but it is not really yours or you build your own.”*.

A categoria **Comunidade de Contribuidores**, códigos seletivos **Tipos de Contribuidores**, **Motivações** e **Dificuldades**, e respetivos códigos abertos estão representados na Tabela 4.14.

Tabela 4.14 - Codificação que descreve a categoria “Comunidade de Contribuidores”

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos Abertos
Comunidade de Contribuidores	Tipos de Contribuidores	Tipos de contribuidores; Tipo contribuidores – clientes; Tipo contribuidores – colaboradores; Tipo contribuidores – fornecedores; Tipo contribuidores - indivíduos financiar; Tipo contribuidores - indivíduos intelectuais; Tipo contribuidores - startups
	Motivações	Motivações colaboração <i>solvers</i> - critério sucesso; Motivações colaboração <i>solvers</i> – evento; Motivações colaboração <i>solvers</i> – prémio; Motivações <i>crowdfunding</i> ; Motivações marketing potenciais empregadores; Motivações <i>mentorship</i> especialistas; Motivações prémio monetário – indivíduo; Motivações reconhecimento pares – clientes; Motivações reconhecimento pares – colaboradores; Motivações taxa implementar projeto – indivíduo
	Dificuldades	Dificuldade colaboração entre <i>solvers</i> ; Dificuldade procura <i>solvers</i> ; Dificuldade <i>crowd</i> pequena e

		concentrada
--	--	-------------

Na definição de cada desafio, o cliente estabelece um critério de elegibilidade de contribuidores, ou seja, o cliente indica que tipo de contribuidores pretende que apresentem soluções para o desafio. Assim, os contribuidores surgem classificados do seguinte modo: clientes da empresa, fornecedores da empresa, colaboradores da empresa, indivíduos independentes, indivíduos independentes com interesse em financiamento, e *startups*, “...*sometimes clients they also apply the services internally, so you can do open innovation programs in your own organization. Or you can do it with a select group of external people. So, for example, just your suppliers. Or just startups.*”, “*Or you can do it with a select group of external people. So, for example, just your suppliers. Or just startups.*”, “...*solvers podem ser, por um lado de uma origem académica, portanto, investigadores que pertencem a universidades, ou então, podem ser também solvers normais, não é normais, solvers que pertencem a empresas, independentes.*”, “...*whatever problem or whatever project you have, you will be surprised of how many people around the world could be willing to help you, or have the same problem. So, if the city of Munich want to build a bridge over the river and he doesn't have the money, why don't just crowdfunding it. They might find enough people in Munich that say «Yes, sure, take 10€ because I will be loved to have that bridge». Why not. They might get two hundred thousand euros to building a bridge...*”. Em termos de incentivos utilizados pelas consultoras para motivarem os indivíduos a contribuírem para a resolução de um problema, apresentando uma proposta de solução, foram identificados os seguintes:

- (1) **prémio monetário** – esta recompensa é apresentada como o principal incentivo à participação, deste modo, este é o incentivo preferencialmente utilizado. No entanto, este pode ser complementado ou substituído por outros incentivos, de acordo com o desafio e o público-alvo, “... *coloca-se logo um prémio. Portanto, é price award. Portanto, a solução que ganhar, o solver recebe esse prémio, o investigador recebe esse prémio.*”, “*The primary incentive we provide is the prize money.*”;
- (2) **mentorship com especialistas** – refere-se a estágio e orientação personalizada com especialistas na área do desafio, “*We run a challenge in the past where there is no prize money, and where the benefit were mentorship from industry experts,*

where marketing, exposure, and those kind of things, and people are motivated by those as well.”;

- (3) **marketing junto de potenciais empregadores** – esta recompensa surge habitualmente conjugada com outros incentivos, e quando a avaliação é realizada com a apresentação da solução a um painel de especialistas. Nestas apresentações os indivíduos têm a oportunidade de mostrarem as suas competências e capacidades a especialistas, mesmo que a sua solução não seja a vencedora, e por esse meio advirem outras recompensas, *“...for some challenges the challenge is judge for a group of experts, where they have the chance to put themselves, to get themselves in front of these experts. So, for example, when we run a startup challenge in security base, the judges are security experts from government, from industry, and sometimes that is a big motivation. Getting someone from the UK government or the US government to read, to find out about their startup it is a big motivation, that kind of exposure. For that kind of show case challenges that is the marketing and exposure is the big motivation.”;*
- (4) **taxa de implementação do projeto** – nestes casos é indicado no desafio que se pretende que o contribuidor participe na implementação da solução. Deste modo, o indivíduo também é recompensado com uma remuneração desta participação, *“And depending on the challenges, for some challenges solvers will also receive fee back, ...”*, *“...tem de pagar mais alguma coisa depois ao solver se desenvolver a ideia. Se quiser desenvolver e implementar, ele coloca o solver, tem de colocar no business case.”;*
- (5) **reconhecimento entre clientes** – este é um tipo de incentivo mais de estima e que acontece habitualmente em pequenos desafios, e até com um caráter de *branding* da própria empresa, *“The amazing part about that, it is a very simple web page, but what is amazing about it is that you are saying, «Hei, crowd you are my costumers, the hundred and fifty thousand people, you know what you want. So, why don’t you decide? If you want this, a cappuccino with strawberries, perfect, we will do it». And then you only have an hundred and fifty thousand people who feel part of that innovation process. So they feel like ownership. They feel like they invented it. So, they will go to the Starbucks and buy it. So, you will have a hundred and fifty thousand costumers of that product and they will tell their friends that they*

feel they invented the strawberry cappuccino. That is a fantastic example of how you could access a crowd, your costumers, to co-invent products.”; e

- (6) **reconhecimento entre colegas de trabalho** – é um tipo de incentivo idêntico ao anterior, e que se aplica exclusivamente em desafios onde a comunidade de contribuidores é restrita aos colaboradores da organização, “...quem participar mais tem, é mais promovido, tem acesso a mais, ou é, aparece a sua fotografia na newsletter da empresa, ou é promovido no jantar de natal pelo CEO. É muito mais promocional e emocional pela componente de jogo e talvez um pouco pecuniário, eu queria reduzir a importância dessa componente, são só alguns *tokens*, alguns prémios simbólicos, mas que fazem com que as pessoas de facto se mobilizem.”

De salientar que são realizadas ações no sentido de incentivar a comunidade de contribuidores a colaborar entre si no desenvolvimento de propostas de solução aos desafios. Nestas ações podem-se encontrar a colaboração como: (1) um critério avaliado na proposta, “...*or by making collaboration on the success criteria.*”; (2) a realização de eventos para promover o encontro dos indivíduos e a colaboração entre eles, “*Another way to do that is, if it is a multi-year program with lot of prizes, getting them together in events. We run a local program here in London where we had regular events and encourage our solver to attend and we had working assumptions and try them to meet each other and collaborate that way.*”; e (3) por meio da atribuição de um prémio específico para as proposta de solução desenvolvidas em colaboração, “*For some challenges the seeker really values collaboration, so we can incentive the crowd to collaborate by having a collaboration prize,...*”.

Ainda no tema das motivações da comunidade de contribuidores, foi relatado que no caso do financiamento de projetos, os indivíduos participam quando se reveem no projeto, como sendo útil e de relevância para a sua vida, e quando têm um sentimento de terem um problema comum ao da organização que o promove, “*I think that the part I was always amazed is whatever problem or whatever project you have, you will be surprised of how many people around the world could be willing to help you, or have the same problem. So, if the city of Munich want to build a bridge over the river and he doesn’t have the money, why don’t just crowdfunding it. They might find enough people in Munich that say “Yes, sure, take 10€ because I will be loved to have that bridge”. Why not. They might get two hundred thousand euros to building a bridge, why not. For big companies, again we are coming back to the IP problem, but I think that it is not yet open enough to realize that,*

coming back to the pharmaceutical, that is, is you are developing a new drug for diabetes, there are at least a hundred people out there that really, really want to help you. They want to help. You can crowdfund to diabetes drug. So, if you are a big pharma company, perhaps you could say “Look guys we are putting 50 million, you are looking for another 50 million from the crowd to build this new drug. For everybody who participates with more than 1 hundred dollars, you get this drug for free, for one year, I don’t know.” But, that might be a great way for big companies not only get the money but also they will have 50 million free money, they get perhaps a million people besides this 50 million, that are really connected, they are fair holders . I think this is an opportunity for big companies to crowdfund specific projects.”.

Quanto às dificuldades sentidas pelas consultoras relativamente à comunidade de contribuidores, foi referido a necessidade de terem uma comunidade vasta e dispersa, daí que a utilização exclusiva de colaboradores da organização na resolução de desafio apenas se aplica para grandes empresas, “E eu penso que de um ponto de vista de utilização interna, eu acho que sim, com algumas limitações por causa da sua própria dimensão. Ou seja, eu acho que as empresas podem beneficiar de programas de inovação, mas a maior parte delas não estão dependentes de uma plataforma tecnológica e de um modelo como o nosso, porque é quase um *overqueue*, é demasiado para a empresa. Porque tem muitas solicitações e as pessoas acabam por não utilizar. Quando há uma dispersão geográfica grande, uma dispersão cultural, então a plataforma tecnológica torna-se imperativo.”. Apesar dos incentivos à colaboração dentro da comunidade de contribuidores já relatados, foi referida a dificuldade em conseguir que efetivamente os indivíduos dentro da comunidade colaborem no desenvolvimento de soluções. A colaboração entre os indivíduos da comunidade no desenvolvimento de propostas de solução é apresentada como uma vantagem, no entanto, difícil de operacionalizar. A principal dificuldade para a colaboração relaciona-se com o facto de ainda não ter sido encontrada uma estratégia que motive e proporcione a colaboração entre indivíduos de uma comunidade virtual e geograficamente dispersa, “*I think that conceptually, in theory, they can work together. But I do think that, I think the crowd can work together if they had a shared problem. So, I think that in open-source software they have a shared problem. ... I just think that the word IP and open-source, and the crowd, that is a difficult one. I do think that the world is going on open-source, I do think that the collaboration of the crowd is possible, but it is very difficult for the companies to find*

out how they can be partner with the crowd.”, “...tentar fomentar a colaboração de *solvers* entre países e entre laboratórios e entre centros e entre universidades. Porque eu acho que é onde está o segredo, mas também sei que vai ser o meu maior desafio, porque não sei se a nível cultural conseguimos fazer isto. Até entre universidades a cultura é diferente, quanto mais entre países. Mas eu acredito que haja pessoas que dentro das universidades já fazem isso, já trabalham em cooperação. Portanto, é por isso um bocadinho mais operacional. Portanto, eu penso que se saírem os primeiros casos de sucesso com este nível de colaboração quase de certeza que serão muitíssimo mais eficientes. Várias cabeças a pensar no mesmo problema são muitíssimo mais eficientes do que uma só.”. Por último, foi identificada a dificuldade de procurar indivíduos e motiva-los para integrarem a comunidade de contribuidores da consultora. Assim, foi referida a necessidade de automatizar a tarefa de *marketing* e procura ativa de contribuidores para um desafio. Como já foi mencionado, aquando da disponibilização de um novo desafio, a consultora realiza uma procura de locais onde divulgar o desafio de acordo com o público-alvo identificado para o mesmo. Esta foi identificada como uma tarefa rotineira e morosa, que traria vantagens para a consultora se fosse automatizada, “...eu gostava que a minha plataforma desenvolvesse era, eu acho que neste momento existem uma data de plataformas ao nível mundial, de oferta tecnológica, e eu neste momento gostava que a minha plataforma pudesse ser desenvolvida no sentido de fazer um, ser quase um motor de busca, fazer um *matching* quase automático com todas as plataformas de oferta tecnológica que existem a nível mundial, e quando um *seeker* registasse lá um problema, ele fizesse uma pesquisa logo e visse, por exemplo, a universidade do MIT tem esta tecnologia, IST também tem, e imediatamente me conseguisse pesquisar 10 ou 15 universidades que já sabe que tem aquela oferta tecnológica.”.

A proteção da propriedade intelectual é um tema fundamental para as consultoras com plataforma de *crowdsourcing*, pois é uma das primeiras questões colocadas pelos clientes, “*I think that is one of the first questions our clients always ask.*”. Assim, são relatadas várias modalidades para proteção da propriedade intelectual e confidencialidade do cliente e dos contribuidores, assim como algumas dificuldades sentidas neste sentido. Deste modo, a Tabela 4.15 apresentada a categoria **Propriedade Intelectual**, com os códigos seletivos **Modalidades** e **Dificuldades**, e respetivos códigos abertos.

Tabela 4.15 - Codificação que descreve a categoria “Propriedade Intelectual”

Categoria	Códigos Seletivos	Códigos aberto
Propriedade Intelectual	Modalidades	Diferentes tipos proteção propriedade intelectual; Cláusulas contrato propriedade intelectual; Confidencialidade proposta soluções <i>solver</i> ; Confidencialidade <i>solver seeker</i> ; Contrato propriedade intelectual cliente <i>solver</i> ; Contrato propriedade intelectual consultora cliente; Contrato trabalho; Aquisição propriedade intelectual <i>solver</i> ; Licença utilização produto; Regulamento plataforma gestão ideias; Propriedade Intelectual - incremental <i>disclosure</i>
	Dificuldades	Conhecimento <i>solvers</i> plataformas; Dificuldade propriedade Intelectual colaboração <i>crowdsourcing</i> ; Dificuldade propriedade Intelectual conhecimento plataformas

As **Modalidades** de proteção da propriedade intelectual que emergem do discurso das consultoras estão essencialmente relacionadas com contratos entre os diferentes intervenientes, licença de utilização de produtos, e regulamento de utilização das plataformas. Todas as plataformas têm um regulamento de utilização da mesma que necessita de ser aceite pelos utilizadores que se pretendam registar, quer sejam contribuidores ou clientes. De referir que no caso em que a comunidade de contribuidores é constituída por apenas colaboradores da empresa, as questões da propriedade intelectual estão cobertas pelo contrato de trabalho dos colaboradores, sendo apenas requerido que os participantes aceitem o regulamento da plataforma, “**As questões internamente, essencialmente, são resolvidas fazendo com que todos os participantes cedam a propriedade intelectual das suas ideias, que já está mais ou menos resolvido nos contratos de trabalho, tipicamente, no entanto, que a cedam à empresa. Portanto, há aqui um mecanismo de, um regulamento de participação, que prevê esse mecanismo.**”.

Relativamente aos contratos, estes são realizados entre a consultora e o cliente, e entre os contribuidores e o cliente. As cláusulas destes contratos referem-se genericamente a: (1) confidencialidade que os contribuidores e cliente têm de respeitar; (2) cedência por parte do contribuidor da propriedade intelectual da solução ao cliente; e (3) compromisso do cliente de que apenas poderá utilizar as soluções que forem premiadas. Os relatos seguintes exemplificam estas situações: “*Those terms include confidentiality, so a solver can’t go and publish the detail of challenge without the seeker permission, and the ones that are protected beyond the T&Cs. The seeker has to guarantee that if there is an exclusive license*”.

charge for, they are only going to use the idea that they actually paid for it, can't touch the other ideas, all that kind of stuff. So, basically it just involves legal agreements and confidentiality agreements on both sides, and [company] is a neutral independent player. It is a kind of trust arbitrator out that. We setup the process, and on both sides, the seeker and the solvers need to agree.", "Há duas coisas, o *seeker*, o *solver* e a [empresa] têm de assinar um acordo de confidencialidade. O *solver* assina um acordo de confidencialidade logo quando se regista na plataforma, um NDA. Este NDA para o *solver* aquilo que diz é que ele não pode vender a solução para aquilo que se propôs dar uma solução durante o período do concurso e durante 30 dias após o período de concurso, que é durante o período que o *seeker* está a fazer a avaliação das propostas. Para além de outras coisas que este acordo de confidencialidade diz. ... O *seeker*, por outro lado, assina um acordo de confidencialidade quando coloca um desafio na nossa plataforma e assina com a [empresa]. E este acordo de confidencialidade, de uma forma sintética, aquilo que diz é que o *seeker* não pode utilizar nenhuma solução não premiada. ... E depois aí tem também de dizer, não fica com a propriedade intelectual da solução, quem fica é o *solver*. Premiou-a, cumpriu, mas não quer desenvolver nem implementar, então a propriedade intelectual mantém-se com o *solver*.", "So, before we run a challenge we sign a master service agreement with the client with all the details that he are allowed or not allowed to do. And I think that contracts and legal agreements are, I can't think of other better way to do that. It is not perfect, because of course they can do it, but there is not physical way for us to prevent them. The only thing you can do is to make him legal agree to it and if you ever have reasons to believe that anybody made that you can take it to court based on that.". De referir que são especificadas cláusulas distintas no contrato entre contribuidores e o cliente, de acordo com as especificidades de cada desafio, "We have a quite vast system, and different options depending on the scenario. ... there are some cases where the client get exclusive license to the winning solution, but they don't get anything from any other ones. ... There are different types for different challenges. You can choose a theoretical challenge, you can see the abstract, than in order to assign you have to accept the T&Cs. There are the theoretical challenge terms and conditions will appear, so you can take a look of those. You can do the same thing for RTP (Reduction-to-Practice) and for Ideation. And then you can see all the terms yourself."

Depois de selecionada a solução vencedora, e quando é desenvolvido um produto, o cliente pode estar interessado em adquirir o produto e utilizá-lo em exclusivo, “...depois se for para desenvolver e implementar, o *seeker* depois tem de se comprometer que paga aquele valor.”; ou o cliente pode estar interessado apenas em adquirir uma licença de utilização do produto, sem necessidade de exclusividade, “*What industry normally does is the, it might be a few, if you really need the IP or if you want only an exclusive use of it. For example, a company or a government, for example, they want a cleaner park or a cleaner ocean. So they want a technology solution that they can use, but they don’t want to own it. So sometimes you don’t have that problem because, you know, the government of Portugal doesn’t want to own the IP of that technology to have a better clean ocean, but he wants to have exclusive partnership or he wants the right to use it. So, that’s one way of doing it. And it might even say «look we don’t want to have any exclusive, we only want to give to whoever is winning a one year of a contract, as a prize. So, we don’t want any IP, we just want to find a startup that has a great technology and we want to give them a thousand euros to clean up the ocean». That is an easy way. Because big companies, as well as big countries or foundations, they don’t need the IP.*”.

Por último, foi ainda mencionada a estratégia de *incremental disclosure*, ou seja, uma apresentação faseada e incremental da proposta de solução, nos casos dos intervenientes serem fornecedores. Esta modalidade é apresentada como forma de proteger a propriedade intelectual da solução do fornecedor. “... o que alguns dos programas o que fazem é há um *incremental disclosure*. Ou seja, eu no ponto um, onde submeto a minha ideia, não digo logo tudo sobre a minha ideia. Eu, se for um fornecedor externo à empresa, não digo logo tudo sobre a ideia, digo só uma parte que ajude a estruturar e a caracterizar a ideia. Se a ideia depois passar para uma fase seguinte, então já sou chamado a poder dar um “pouco mais de carne” e estrutura aquilo que estava a dizer. Portanto, há um *incremental disclosure* e eu assim vejo que, eu tenho um incentivo em fazê-lo, dependendo como o modelo estiver organizado. ... Portanto, eu a certa altura, enquanto cliente, convido o fornecedor que deu a ideia a dizer-me um pouco mais sobre a ideia e a fazer-me uma proposta sobre como é que aquilo deve funcionar.”.

Um dos grandes desafios das plataformas de *crowdsourcing* é a colaboração entre os indivíduos que pertencem à sua comunidade, e acima de tudo, potenciar a apresentação de propostas de solução para os desafios desenvolvidas em colaboração entre vários membros da comunidade.

Este desafio enfrenta desde logo a dificuldade da atribuição/distribuição da propriedade intelectual da solução pelos membros, “...*what’s happened is most of the time you are talking about a crowdsourcing of ideas, but we really talking about, as it is today, we are talking about individuals or individual companies solving problems. So, we don’t have yet, as far as I know, a real crowdsourcing innovation. I don’t see 50 people working together on a problem. Is more, submitting one idea or one solution for a particular problem. So, in that case, I can have a one-to-one contractual relation in the platform. Because what is really complicated is to have 50 people together working on something. Randomly around the world, everybody can contribute with one line of code or something. And then, of course it gets really complicated to tell who owns this. But no platform is doing this yet. Actually what they do is publishing their problem and then the individual entities entering that competition, they sign a contract and then they submit. In the end one-to-one, in the end.*”. As plataformas até já têm funcionalidades incorporadas para permitir o desenvolvimento de soluções em colaboração, mas com a necessidade de haver um líder ou chefe de equipa que organiza o trabalho e define a distribuição da recompensa pela equipa, o que basicamente indicia que este está a definir a distribuição da propriedade intelectual da solução, “*On our platform you can build a team, there is a team building function.*”, “...*In addition to the Challenge Specific Agreement, you will need to sign a "Team Project Room (TPR) Terms of Use" agreement. This agreement provides details about the "Rules of Engagement" for using a Team Project Room. ... Each TPR has exactly one "Room Leader". Any Solver in good standing can request that a new TPR be created and designate themselves as the Room Leader. The Leader then invites additional members to join the Room. The role of the Room Leader is central to ensuring that the team produces an agreed solution whose IP can be transferred. The decision rights of the Room Leader are balanced by the rights of each member to express their view on the solution – and even to disagree with it. ... the Award Distribution Scheme (Equal Payout or Room Leader decides).*”.

De salientar que as plataformas de *crowdsourcing*, com o decorrer da sua atividade, tornam-se um grande repositório de conhecimento. Isto porque, em cada desafio disponibilizado pela plataforma obtém pelo menos algumas dezenas de propostas de solução, no entanto, habitualmente apenas uma delas é premiada pelo cliente. Deste modo, apenas a vencedora será implementada na organização do cliente, como relatado em “*I think that’s really difficult point. Everybody in*

the industry, in the platform side is, I don't know if anybody done anything with it. But yes, from the platform perspective you have perhaps a thousand submissions of ideas to a certain problem and 999 solutions are perhaps good, but they don't win the prize. Nothing happened. So, that means that you have 9 hundred good ideas that still in the platform not doing anything. And, yes, my sure answer is that this is a huge opportunity to do something with that, as you said. It might be at least 20 good ideas another competitor, another company might really want to know and can we do something with it. I know that different companies always have ideas about it, but I don't know if anybody in crowdsourcing industry actually is doing something with it. But you are right, from our pure point of view there is a huge, like a treasure, like a meat dataset, like a gold mine that these platforms are seating on, but as far as I know, they are not doing anything with it." Neste sentido, é reconhecido o enorme potencial de conhecimento presente nestas plataformas e que, de algum modo, se encontra desaproveitado. No entanto, existem dois grandes constrangimentos à reutilização deste conhecimento: (1) a propriedade intelectual deste conhecimento pertence ao contribuidor, isto é, ao indivíduo ou grupo de indivíduos que o submeteram, e necessita de continuar a ser protegida como tal, *"As you said, the Solvers own their IP if their solutions are not awarded. So while we have the documents they submitted, we have no rights to do anything with them. That being said, Solvers usually submit because they want to do something with their idea, so there must be a way to manage this (re-seeking permission, for example)"*; (2) a confiança que os clientes têm na plataforma, ou seja, os clientes quando recorrem a uma plataforma requerem confidencialidade relativamente aos seus problemas e/ou oportunidades de inovação que estão a explorar. Deste modo, a venda das soluções não premiadas a outros clientes pode por em causa esta confidencialidade, uma vez que pode necessário divulgar o problema para o qual a solução foi apresentada. É uma quebra de confiança dos clientes na plataforma de *crowdsourcing*, pode colocar em causa toda a sua atividade, *"Many Seekers post their needs anonymously, and under the confidentiality of the T&Cs. So, they are not likely to be thrilled about us making public, in one way or another, their problem and alternative solutions. This is less of a problem for, for example, a non-profit seeking new research methods for Alzheimer's – ultimately they want a cure, and are happy for anyone to pursue. However, consider a Fortune 500 company developing a top secret project, who shared their need with solvers and then selected the best solution. We can't really try to sell off those solutions to others without jeopardizing the confidential nature of the question*

and the answer. I fear far few organizations would post a challenge, if they knew we could potentially sell off the 2nd place answer to their competitors.”.

A categoria **Gestão Conhecimento Interno** confirma os relatos do grupo de empresas anterior, nomeadamente nas estratégias *online* e presencial. A codificação aberta e respetivos códigos seletivos e subcategorias estão representadas na Tabela 4.16.

A estratégia *Online* refere-se à utilização da plataforma que as consultoras disponibilizam para os seus clientes internamente. Com dois objetivos, por um lado potenciar a própria inovação interna e colaboração entre os colaboradores, mesmo que o número de utilizadores seja reduzido; e por outro lado, testar as funcionalidades da plataforma e potenciar o surgimento de ideias para a melhoria da mesma, e do próprio modelo de inovação que a consultora propõe aos seus clientes.

“... as pessoas veem, acedem ao portal, se quiser uma rede social empresarial, onde as pessoas têm o seu login, entram, e submetem uma ideia ... Portanto, em termos de tecnologia o que é que é? É uma rede social, se quisermos, um «facebook», para gerir inovação ... E utilizamos, em determinadas situações, o nosso modelo internamente, a nossa própria tecnologia. Embora não funcione para um conjunto pequeno de pessoas, porque acho que isso não se justifica, nós vamos utilizando internamente para aperfeiçoar e também promover algumas ideias mais inovadoras que possa haver.”. Nas

estratégias **Presenciais** encontram-se as ações habituais como formação interna dos colaboradores, *“The people who write the challenges, they go undergo intensive program with us before they start actually writing challenges of client, which can take anywhere between three and six months, and during that time they talk a lot about challenge design, they are shadowing people, they are given a lot of past examples, best practices, examples of what work well and what didn't work well. So, before anyone ever writes a challenge they have a lot of that kind of experiences already, of that training.”*; sessões e reuniões

presenciais que promovem a partilha de conhecimento, “Fazemos muitas coisas para garantir que essa veia ou essa implementação de inovação aconteça. Nós temos os ritmos da empresa, específicos, para que isso aconteça, por exemplo temos sessões de partilha entre todos em momentos semanais sobre o que é que está a acontecer, novas ideias e por aí.”; fóruns da administração, “a nível da administração,... fóruns quinzenais, de três em três semanas, onde acontecem coisas completamente diferentes daquilo que fazemos no dia-a-dia, e o sinal disso é que vamos agora iniciar um conjunto de outras iniciativas, estamos a tentar remodelar o negócio.”; e seminários com entidades externas, “Também

temos ritmos mais ou menos mensais, ... veem pessoas de fora falar-nos sobre temas desde o jogador de poker profissional até ao dermatologista que trabalha no IPO, até o outro da TAP, um jornalista, um padre, um astrólogo, e temos aqui umas sessões muito informais onde damos mundo a todo o escritório. Para que também, com os conhecimentos que vão tendo e adquirindo e das experiências que vão ouvindo das pessoas possam trazer isso para o seu escritório. Portanto, temos um conjunto de pequenas, mas significativas, de ritmos e iniciativas para que esta inovação possa continuar.”. Além destas, são ainda apresentadas outras estratégias relacionadas com a organização do espaço físico de trabalho dos colaboradores da consultora, “O próprio espaço é um espaço que promove o sentar em torno da mesma mesa, ou seja, nós estamos todos sentados à volta de uma mesma mesa, é mesmo a mesma mesa, dá a volta até ao fundo, tem 30 metros por 10, mas é toda a mesma mesa. O que faz com que haja uma interação e uma partilha, eu sento-me na mesma mesa também, ali num sítio qualquer. O que faz com que haja esta partilhar quase que casual de conhecimento, por esta interação ...”, “E também trazemos para o escritório muitas pessoas de fora. Empresas, albergamos empresas durante períodos de tempo. Indivíduos, que querem escrever um livro ou querem fazer não sei o quê, também se sentam aqui. Portanto, tentamos ter aqui alguns ritmos que alimentam este tema da inovação.”. Além disso, a gestão dos colaboradores também é realizada de modo a potenciar uma cultura de inovação, de partilha de conhecimento e trabalho colaborativo. Nomeadamente dando autonomia na gestão do seu próprio trabalho, com colaboradores de distintas áreas científicas, e promovendo a experimentação e apresentação de sugestões, por exemplo para a reutilização de tecnologia em novos conceitos. “E a possibilidade de as pessoas a executarem. As pessoas aqui são muito livres, há muita autonomia. Claro que há trabalho objetivo para fazer no dia-a-dia, mas para além disso também tem um conjunto de oportunidades de explorar outro tipo de tecnologias, de modelos, tudo isso é muito promovido.”, “*We have several employees with PhD in different technical areas. ... if they are writing a challenge that is similar to someone else has written, they’ll pass it on, and another thing you’ll find is that because we have, for example, a data expert, that data expert will write all the data challenges. So, if he learns something for one data challenge he is writing the next one himself, so he can pass those learnings on.*”.

Contudo, também é relatada uma dificuldade na aprendizagem organizacional enquanto disseminação do conhecimento pela organização, “...*it is more in consultant head. As you said more like, is McKinsey learning from every client engagement? Yes, but that is how older brokers are learning. I don't think there is any institutionalized artificial learning mechanism. As you said, every project that you are doing, of course the broker is learning something, and it might be in the head, ... I think that is one of the biggest ironies is that if you look around on most innovation platform and brokers are working, you will find out that they are not saying something very different of what they, themselves, are doing. They are talking about openness but you will find that they are the most close companies you ever seen.*”.

Tabela 4.16 - Codificação que descreve a categoria “Gestão Conhecimento Interno”

Categoria	Subcategoria	Códigos Seletivos	Códigos aberto
Gestão Conhecimento Interno	Estratégias	<i>Online</i>	Plataforma gestão de ideias internas; Modelo para potenciar inovação interna; Promover envolvimento colaboradores;
		Presencial	Formação interna colaboradores; Fóruns quinzenais administração; Partilha informação informal colaboradores; Técnicas presenciais - apoio inovação disruptiva; Seminários mensais indivíduos externos; Sessões partilha conhecimento semanais
		Outras	Gestão autónoma tempo trabalho; Organização local trabalho para partilha conhecimento; Alojamento temporário de indivíduos externos; Colaboradores diversas áreas científicas; Reutilização tecnologia em novo conceito
	Dificuldades		Dificuldade partilha conhecimento

De realçar que foram apresentados os seguintes benefícios para uma empresa em recorrer a uma plataforma tecnológica de *crowdsourcing*, como estratégia de acesso a conhecimento externo:

- (1) **redução de custos e de tempo de investigação** para obter soluções inovadoras, “... *time to market*, tempo reduzido para encontrar soluções. Nós encontramos soluções em três meses, às vezes num mês. Portanto, o tempo para encontrar soluções é

muito rápido. Segundo, proposta de valor, a redução de custos de inovação. A empresa só paga se encontrar a solução, não paga à frente. Portanto, só paga quando encontra a solução, e portanto há logo à partida uma redução de custos de inovação. Em terceiro lugar a eficiência. O facto de nós termos ao dispor do *seeker*. Nós normalmente não temos mais de duas dezenas de soluções, mas podemos por à disposição do *seeker* cerca de duas dezenas de soluções para ele poder escolher a melhor ou as melhores.”, *“I think also crowdsourcing can be pretty cost effective. If you come upon with a R&D problem in a lab, you decide to put one of your employees for 6 month to try to solve it, or hire someone to try to work on it that can be very expensive, can be very time consuming, and you do not guarantee the solution. Where, if you put it out to the crowd, your team can continue working in other things you are quite likely to get, between 20 and 1 hundred solutions and the success rate is pretty good. So, I think that can be cost effective and time effective way of working.”*;

(2) **resultados inovadores**, isto é, uma grande variedade de soluções e que podem ser verdadeiramente distintas pois são potencialmente desenvolvidas por indivíduos com experiências e conhecimentos distintos, *“I think that there are a lot of evidences that going through different sectors abstracting a challenge and making it open to people of different sectors can achieve breakthrough a ground break of results. We solve problems from the oil industry where oil engineers won’t solve it for 15 years. We put it in our crowd and people from different sectors solve it. We have hundreds of examples like that. And think that those are really compelling.”*;

(3) **confidencialidade**. As empresas têm, habitualmente, muito cuidado na abertura a entidades externas por causa do risco de poder expor-se aos seus concorrentes. Por isso, uma das principais garantias deste tipo de consultoras é a confidencialidade dos clientes e dos indivíduos que contribuem para as soluções, *“One of the benefits, if you are a corporation, is that there are often a very sensitive secret about sharing what their problems are, because they don’t want their competitors to know what their weaknesses are, and they also don’t want that their competitors to know what projects they are working on. So one big benefit of doing, in reaching out, the crowd through us is that we can protect their anonymity. And also they have it from us through the IT system.”*; e

- (4) **independência de fornecedores.** Ou seja, para cada desafio que uma empresa coloca na plataforma de *crowdsourcing*, provavelmente, o indivíduo que propõe a solução vencedora será diferente. Além disso, o cliente, se assim pretender, pode adquirir por completo a solução que venceu a competição, “...salientava a questão da independência de fornecedores, uma vez que o *seeker* fica com o domínio da patente.”.

4.3.3.1. Conclusões Grupo 3

Na análise deste grupo pode-se concluir que toda a atividade das consultoras com plataforma de *crowdsourcing* se desenvolve à volta do conceito de **Desafio**. As principais categorias que surgiram relacionadas com este conceito foram: (1) **Tipo de Desafio**, que define o formato e estrutura do desafio, e caracteriza a proposta de solução a apresentar; (2) **Processo**, que identifica e define o seu objetivo pela categoria **Definição do Desafio**, desenha, estrutura e concretiza o desafio pela categoria **Realização do Desafio** e avalia as propostas de solução e transfere a propriedade intelectual da solução para o cliente pela categoria **Transferência de Conhecimento**; (3) **Relações com Cliente**, estabelecidas enquanto cliente do desafio assim como para a gestão das suas expectativas ao longo de todo o período de concretização do desafio; (4) **Comunidade de Contribuidores**, representa a comunidade de indivíduos, heterogéneos, anónimos, com experiências diversas, de vários locais do mundo e motivados para a resolução de problemas, registados na plataforma de *crowdsourcing*; (5) **Propriedade Intelectual**, produzida pela apresentação de propostas de solução para o desafio e que necessitam de ser devidamente protegidas, assim como a confidencialidade dos intervenientes, cliente e contribuidores; (6) **Gestão Conhecimento Interno**, utilizado e aplicado no desenvolvimento e concretização do desafio; e (7) **Parceiros**, que podem ser utilizados na implementação posterior da proposta de solução vencedora do desafio.

As categorias e relacionamentos explicitadas e que emergiram no Grupo 3 estão representados na Figura 4.4.

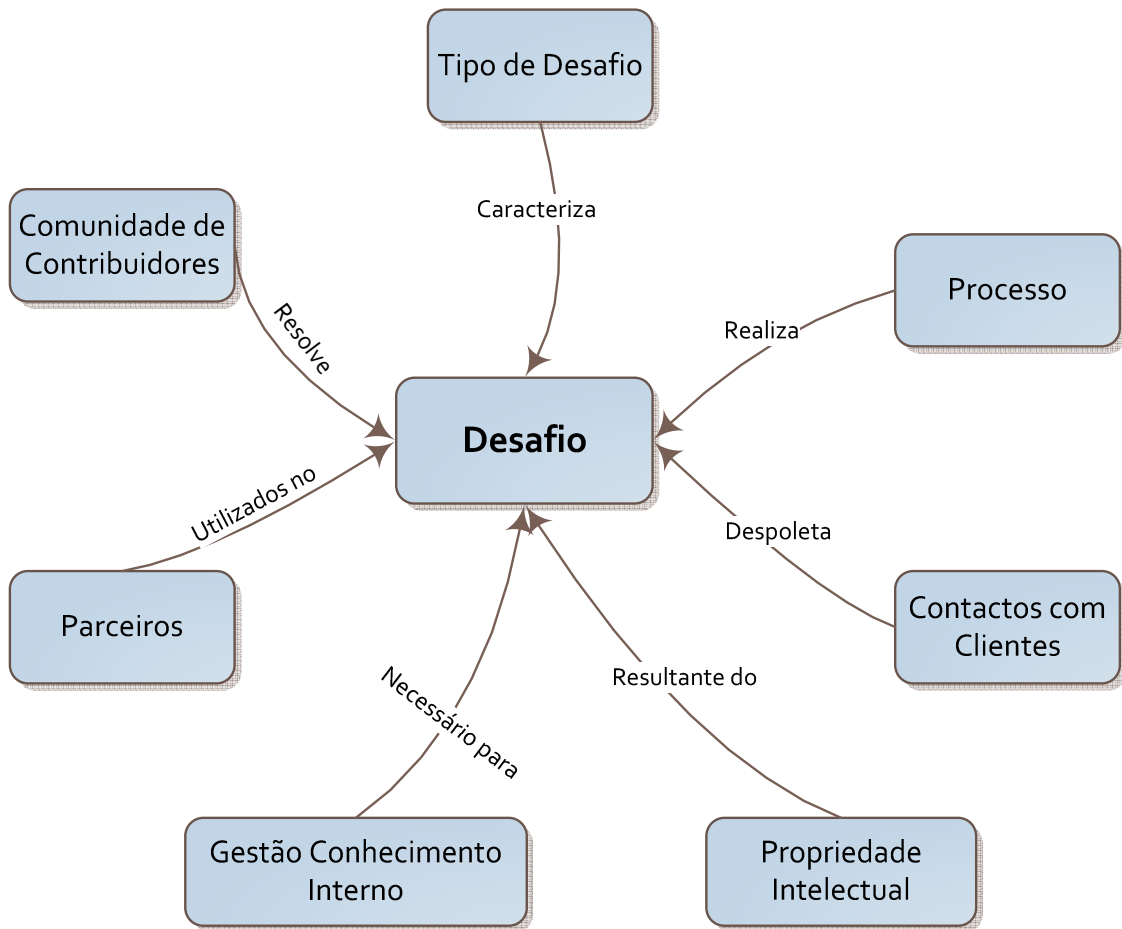


Figura 4.4 - Esquema de categorias e relacionamentos que emergiram no Grupo 3

O modelo de conceitos das consultoras com plataforma de *crowdsourcing* apresenta algumas diferenças face ao modelo das consultoras de tecnologia e inovação. Todos os conceitos que se desenvolvem à volta do conceito de **Desafio**, principal entidade deste modelo, são idênticos aos conceitos que surgem associados ao conceito de **Projeto**, principal entidade do modelo das consultoras de tecnologia e inovação. No entanto, a existência de um conceito não invalida a existência do outro, pois para a concretização da solução resultante do processo de realização do desafio é indispensável o desenvolvimento de um projeto na empresa do cliente, no sentido de concretizar, implementar e integrar a solução nos processos de negócio do cliente. Portanto, do mesmo modo que a consultora realiza o levantamento de necessidades, identifica e prioriza as necessidades que podem ser transformadas em desafios, e realiza essa transformação, também é necessário desenvolver competências no sentido inverso, de converter os resultados do desafio em projeto e estabelecer uma estratégia com o cliente no sentido da sua implementação. No decurso das entrevistas foi salientada a necessidade de alertar o cliente para definir uma estratégia de implementação do desafio desde o início do processo. Contudo, não ficou claro que esta seja uma

prática realizada pelas consultoras, mas antes uma opinião do que deveria ser feito. Importa referir que as consultoras participantes neste estudo têm por clientes empresas com departamento de I&D e/ou de Sistemas de Informação, facto que atenua a necessidade de intervenção da consultora na transformação do desafio em projeto. Portanto, trata-se de clientes com capacidade instalada de implementação do projeto.

De salientar a quase inexistente prática de angariação de financiamento para a implementação dos projetos; de atividades de registo de patentes; e ainda da função de venda de tecnologia ser muito incipiente e quase inexistente. Esta última pode-se ver traduzida no tipo de desafio *Reverse IP Competition*, no entanto, verifica-se que é pouco explorada e praticada. De referir de todas estas práticas são quase inexistentes, facto que se pode atribuir mais uma vez ao facto de se tratar de consultoras que têm por clientes grandes empresas com capacidade instalada para endereçar estas questões.

4.4. Conclusão

Este capítulo explana os resultados obtidos nos estudos, teórico e empírico, realizados neste projeto de doutoramento.

O estudo teórico foi desenvolvido com artigos da literatura científica das áreas da inovação aberta, intermediação de conhecimento, tecnologia e inovação, e *crowdsourcing*. Os artigos considerados foram desenvolvidos com base em materiais empíricos, o que significa que retratam uma realidade estudada e analisada pelos autores do artigo. Deste estudo resultou um modelo de conceitos sobre as funções que podem ser desempenhadas por um intermediador de conhecimento, tecnologia e inovação, e com recurso a uma plataforma de *crowdsourcing*.

O estudo empírico foi realizado com um grupo de empresas organizadas em três grupos: consultoras de tecnologia e inovação, empresas com departamento de I&D, e consultoras com plataforma de *crowdsourcing*. Deste estudo resultaram três modelos que identificam os conceitos inerentes às atividades desenvolvidas por cada um destes grupos de empresas.

No próximo capítulo serão discutidos e confrontados estes quatros modelos entre si, assim como com a literatura científica no sentido de chegar a uma proposta de modelo de conhecimento de um intermediador de tecnologia e inovação com recurso a uma plataforma de *crowdsourcing*.

5. Discussão dos Resultados

5.1. Introdução

Neste capítulo é construído o modelo final conceptual de conhecimento de um intermediário de inovação com *crowdsourcing*. O modelo é desenvolvido com a integração dos resultados obtidos no estudo empírico e estudo teórico realizados neste projeto de investigação. A integração dos resultados é discutida e fundamentada nos conceitos e conhecimento consolidado na literatura científica revista no Capítulo 2, e que cobrem os tópicos estudados, nomeadamente o *crowdsourcing*, a inovação aberta e a intermediação de inovação e tecnologia.

O estudo empírico realizado permitiu perceber novas perspetivas e um conhecimento aprofundado de qual o papel e funções dos intermediários de *crowdsourcing innovation*, a partir dos contributos das consultoras de inovação e tecnologia mais tradicionais, das empresas com departamentos de I&D, e das consultoras que recorrem a plataformas de *crowdsourcing* para realizar as suas atividades.

Deste modo, o esquema conceptual de conhecimento de um intermediário de *crowdsourcing innovation* será construído, de modo cumulativo, com os conceitos obtidos no estudo empírico de cada grupo de empresas, e comparando-os com os conceitos e orientações da literatura. Por fim, são também incorporados no modelo os contributos do estudo teórico realizado. Neste sentido, o capítulo está organizado em quatro subsecções que retratam esta construção cumulativa do modelo de conhecimento de um intermediário de *crowdsourcing innovation*. Por fim, são sintetizadas os principais contributos do capítulo.

5.2. Contributos das consultoras com plataforma de *crowdsourcing*

Os principais conceitos inerentes a um intermediário de *crowdsourcing innovation* assentam nos seis elementos identificados por Pedersen e colaboradores (2013): problema, processo, plataforma tecnológica, governança, cliente e comunidade de contribuidores, e resultado. Contudo, o estudo empírico destes intermediários introduz práticas e novas perceções nestes elementos que são discutidas a seguir.

A Figura 5.1 representa o modelo conceptual de conhecimento desenvolvido a partir dos conceitos chave que emergiram dos intermediários de *crowdsourcing* para a inovação. A interação entre o intermediador e o cliente inicia-se com a identificação e definição do desafio de inovação a resolver. Neste ponto, o cliente apresenta o problema que necessita de resolver ou a área onde pretende introduzir inovação na empresa. A partir dessa identificação, o intermediário realiza algumas interações com o cliente com vista à estruturação do desafio. Na estruturação é estabelecido o seu objetivo e âmbito, o tipo de desafio a realizar, o tipo de contribuidores, o modo de proteção da PI, os parâmetros de avaliação, e as recompensas a atribuir às soluções. A estruturação, especificação e escrita do desafio ou problema de inovação é uma atividade referida por vários autores como crucial de qualquer projeto de *crowdsourcing* (Feller et al., 2012; Howe, 2008; Pedersen et al., 2013; Rouse, 2010). Assim, é realçado neste estudo o recurso a parceiros especializados, de diversas áreas científicas, nomeadamente em parcerias com indivíduos doutorados, universidades, e laboratórios de investigação, para apoiar na caracterização, estruturação, especificação e escrita dos desafios. Neste processo, a experiência e conhecimento acumulado interno do intermediário de *crowdsourcing innovation* é apontado como um fator diferenciador. Neste sentido, a gestão do conhecimento interno do intermediário, direcionada para a definição e estruturação do desafio, através partilha de experiências entre colaboradores e da formação intensiva em técnicas de escrita de desafios, é uma prática recomendada por este tipo de intermediários.

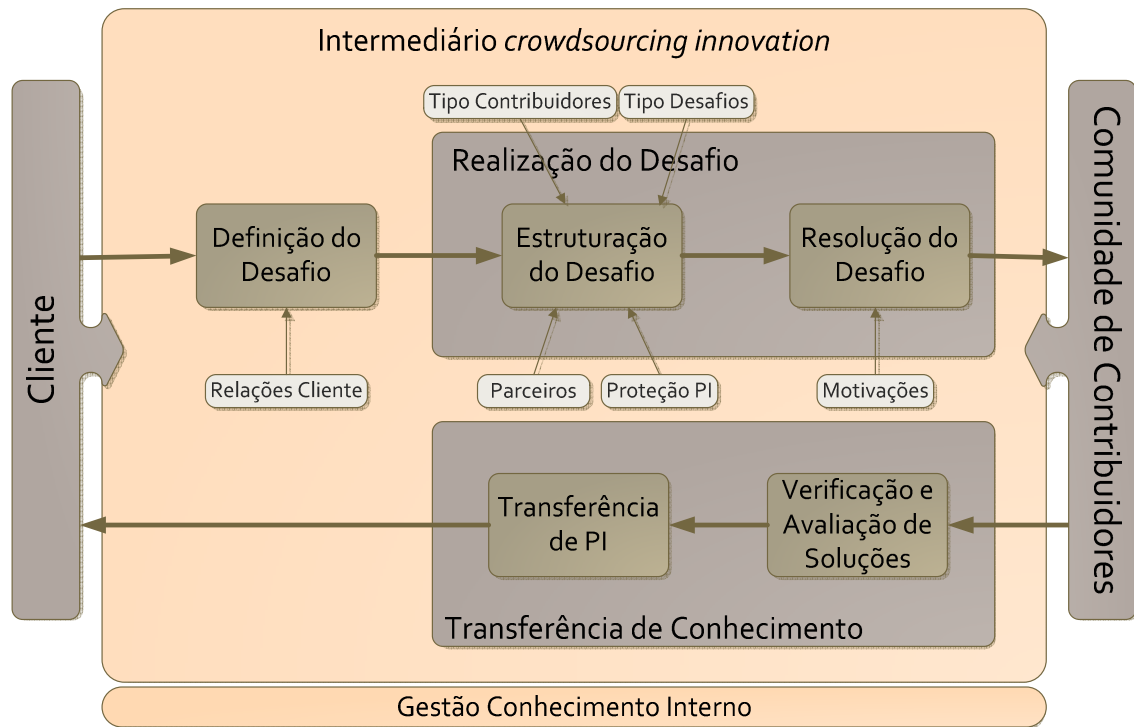


Figura 5.1 - Modelo conceitual de conhecimento de um intermediário de *crowdsourcing innovation*. contributos das consultoras com plataforma de *crowdsourcing*

A informação necessária do cliente é transmitida ao intermediário, essencialmente, na fase de definição e estruturação do desafio. Portanto, a interação com o cliente acontece principalmente neste momento, e depois na fase final do processo aquando da transferência do conhecimento resultante do processo de *crowdsourcing*. Na literatura são apresentadas atividades de interação entre os indivíduos da comunidade de contribuidores e a empresa cliente, nomeadamente com esclarecimentos aos desafios e negociação das recompensas (Vukovic, 2009; Zhao & Zhu, 2014). Contudo, Schenk e Guittard (2011) alertam para a dificuldade e encargo para uma organização que se pode tornar o processo de gestão de esclarecimentos a dar à comunidade de contribuidores.

A prática dos intermediários vai no sentido de que todas as interações, tanto com os clientes como com a comunidade de contribuidores, são realizadas com a mediação do intermediário, e utilizando como meio de comunicação as funcionalidades da plataforma tecnológica. Esta prática é sustentada em três fatores: (1) potenciar a motivação e atividade da comunidade de contribuidores, providenciando *feedback* atempado e com detalhe adequado às suas interpelações; (2) retirar o encargo da gestão do processo de resolução do desafio aos clientes, nomeadamente na resposta a esclarecimentos e outras questões da comunidade de contribuidores; e (3) garantir a

confidencialidade e privacidade dos contribuidores, e de informação sensível das empresas clientes, e o anonimato, se este tiver sido requerido.

Na estruturação do desafio são especificados os seguintes elementos: (1) descrição precisa do objetivo e problema de inovação a resolver; (2) indicação do tipo de contribuidores elegíveis de apresentarem propostas de solução para o desafio; (3) definição do tipo de desafio, que estabelece a forma e nível de detalhe que a proposta de solução deve conter; (4) os incentivos ou recompensas à participação e apresentação de propostas de solução; (5) explicitação clara e detalhada dos critérios valorizados na avaliação das propostas de solução; e (6) a indicação da data final de aceitação de propostas de solução. A definição e estruturação do desafio de inovação a apresentar à comunidade de contribuidores é uma atividade primordial e que pode ser responsável pelo sucesso ou insucesso da iniciativa de *crowdsourcing*. Por esse motivo, esta é uma atividade que deve ser realizada por um intermediário especializado em *crowdsourcing* (Rouse, 2010).

Nesta fase são também especificados os termos e condições de participação na resolução do desafio, assim como os direitos de propriedade intelectual e modo de transferência dessa propriedade para o cliente. Estes termos e condições estão, habitualmente, definidos por tipo de desafio, no entanto, podem ser alterados e/ou complementados de acordo com as necessidades particulares de cada desafio e da organização cliente. A participação em qualquer desafio inicia-se com a aceitação por parte do indivíduo, membro da comunidade de contribuidores, destes termos e condições, que regulam o funcionamento da ação e a proteção da propriedade intelectual das propostas apresentadas.

Na literatura os desafios são classificados de acordo com o grau de complexidade da sua resolução em simples e complexos (Brabham, 2008; Geiger, Seedorf, et al., 2011; Schenk & Guittard, 2011; Surowiecki, 2005), sofisticados e moderados (Rouse, 2010), e criativos (Schenk & Guittard, 2011). Os intermediadores, por sua vez, tipificam os desafios de acordo com a natureza do resultado que se pretende obter, nomeadamente: (1) *Ideation competition* – apenas geração de ideias para resolver uma determinada situação; (2) *Design* – resolução de problemas técnicos específicos e que requer, muitas vezes, a apresentação um protótipo ou produto para resolver o problema; (3) *Proof of concept* – o resultado pretendido é uma ideia e um conceito que implemente a ideia, muitas vezes com a demonstração do conceito num protótipo; (4) *Data competition* – associado a problemas de tratamento e manipulação de dados. Habitualmente as propostas de solução são

automaticamente verificadas pela plataforma; (5) *Fundraising* – apenas para angariação de financiamento para projetos com objetivos e resultados claramente identificados; e (6) *Reverse IP competition* – encontrar diferentes utilizações para um determinada tecnologia, quer seja dentro do mesmo mercado ou em novos mercados. Contudo, esta tipificação não excluiu a apresentada pela literatura, mas complementa-a no sentido de que qualquer dos tipos de desafios identificados na atividade dos intermediadores têm a si associado um grau de dificuldade para a sua concretização, podendo ser simples, complexo, sofisticado, moderado ou criativo.

De referir que os desafios dos tipos (1) a (4) enquadram-se na estratégia de inovação aberta *Outside-in* uma vez que estes vão possibilitar, à organização cliente, a integração e a incorporação de conhecimento desenvolvido num ambiente externo à própria organização. Por sua vez, os desafios do tipo (6) preconizam a estratégia de inovação aberta *Inside-out*, pois estes possibilitam que o conhecimento desenvolvido internamente pela organização cliente seja tornado acessível a outras organizações (Chesbrough, 2007; Gassmann & Enkel, 2004; Hacievliyagil et al., 2007).

Os incentivos ou recompensas pela participação nos desafios podem ser extrínsecos ou intrínsecos (Ebner et al., 2009; Kaufmann et al., 2011; Leimeister, 2010; Leimeister et al., 2009; Müller et al., 2010; Rouse, 2010; Zhang, 2008), e são definidos de acordo com as características do desafio a apresentar à comunidade (Pedersen et al., 2013; Zhao & Zhu, 2014). Os incentivos mais habitualmente utilizados são os extrínsecos e na forma de um prémio monetário. Nas situações de desafios direcionados para um determinado tipo de contribuidores, como colaboradores da organização, clientes, estudantes universitários, *startups*, são utilizados outro tipo de incentivos e combinando incentivos intrínsecos e extrínsecos. Nos extrínsecos encontram-se prémios monetários ou outro tipo de prémios com valor mais simbólico, como pequenos aparelhos eletrónicos ou vouchers para atividades culturais ou de lazer. Os intrínsecos, habitualmente, dizem respeito a *mentorship* com especialistas, *marketing* junto de potenciais empregadores, ou o reconhecimento pelos pares.

Em termos de plataforma tecnológica, os intermediários tiram partido das tecnologias *Web 2.0* que, de um modo geral, vão de encontro às funcionalidades, preconizadas na literatura, de comunicação, colaboração, coordenação e sensibilização (Peng et al., 2014; Vukovic, 2009). Nestas funcionalidades inclui a capacidade de recuperação e descoberta dos problemas e desafios de inovação pelos potenciais contribuidores, assim como funcionalidades de recomendação e alertas para a publicação de desafios em áreas específicas (Feller et al., 2012; Vukovic, 2009).

Após a estruturação do desafio, este é disponibilizado na plataforma tecnológica para a comunidade de contribuidores possa apresentar propostas de solução, durante um determinado período de tempo. Esta é a fase de maior interação entre o intermediador e a comunidade de contribuidores, sendo essencial atrair e manter os indivíduos ativos na comunidade (Doan et al., 2011; Pedersen et al., 2013; Zhao & Zhu, 2014). Assim, o desafio é promovido junto da comunidade, e é realizada uma procura ativa de potenciais contribuidores. Nomeadamente com a publicitação do desafio em fóruns, grupos de discussão, redes sociais e profissionais, como o *linkedin* e o *facebook*, ou em eventos onde o intermediário participe. Para a manutenção da comunidade ativa, o intermediário desempenha o papel de moderador das submissões, quer no esclarecimento de dúvidas e verificação das propostas, quer em verificar a necessidade de encetar ações de promoção e divulgação do desafio que potencie a participação dos indivíduos.

O desenvolvimento de propostas de solução com a colaboração de vários indivíduos da comunidade é um dos grandes desafios destes intermediários. A literatura apenas se refere a esta questão na vertente das funcionalidades da plataforma tecnológica (Peng et al., 2014; Vukovic, 2009), no entanto, verifica-se que esta incorpora uma significativa vertente motivacional dos indivíduos. Neste sentido, e para potenciar o desenvolvimento colaborativo de soluções, são utilizadas estratégias como a colocação de critérios de avaliação do desafio que valorizam as soluções desenvolvidas em colaboração, e a realização de eventos com a comunidade de contribuidores que promovam a interação e o trabalho em equipa dos indivíduos da comunidade. Além disso, em algumas situações, o desenvolvimento colaborativo da solução é colocado como um critério de aceitação/rejeição da proposta de solução. A estratégia seguida para obter a colaboração passa pela constituição de uma equipa de indivíduos da comunidade que irão desenvolver colaborativamente a proposta. Contudo, a constituição da equipa é iniciada por qualquer indivíduo da comunidade, que será o chefe da equipa, e o qual vai convidar outros indivíduos da comunidade a integrarem a equipa. O chefe da equipa tem as funções de moderar o desenvolvimento da proposta, e de definir a distribuição da propriedade intelectual (PI) resultante da proposta de solução pelos vários elementos da equipa. Esta distribuição da PI vai estabelecer a distribuição do prémio do desafio pelos elementos da equipa. Este processo enfrenta as dificuldades apontadas por Majchrzak e Malhotra (2013), nomeadamente, a dificuldade de simultaneamente encorajar a competição e a colaboração; a necessidade de mais tempo e esforço para analisar e discutir o problema, e também de discutir o problema sobre diferentes pontos de vista com a organização cliente; e a necessidade de existir algum atrito criativo entre os indivíduos

que constituem a equipa, no sentido de que alguma discordância e discussão de pontos de vista distintos potenciarão o desenvolvimento de soluções mais criativas e inovadoras. De referir mais dois elementos da estratégia utilizada pelas intermediadoras que poderão pôr em causa a sua eficácia e por isso necessita de investigação adicional: (1) a constituição da equipa ser liderado apenas por um indivíduo da comunidade, potenciará que este indivíduo apenas convide para a sua equipa indivíduos seus conhecidos, o que poderá conduzir a equipas pouco heterogêneas e diversificadas, em termos de experiências, áreas do conhecimento e de dispersão geográfica, um pressuposto essencial para qualquer iniciativa de *crowdsourcing* (Howe, 2008); e (2) a distribuição da PI resultante da proposta de solução ser da responsabilidade exclusiva do chefe da equipa, poderá levar a situações de injustiça e de discordância entre os elementos da equipa, e por consequência á desmotivação dos indivíduos em participar em processos colaborativos.

A transferência do conhecimento para a organização cliente integra a realização das atividades de verificação e avaliação das propostas de solução e de transferência da PI resultante da proposta de solução selecionada. A verificação das propostas de solução é realizada pelo intermediador e diz respeito à validação semântica do texto da proposta e ao cumprimento dos requisitos de informação solicitados. A avaliação das propostas é realizada habitualmente pela organização cliente, de modo individual. Contudo, podem ser utilizadas outras estratégias, nomeadamente, (1) um painel de especialistas contratado exclusivamente para avaliar as propostas e que desenvolve uma *framework* de avaliação baseada nas condições da organização e nas suas experiências de outras áreas (Zhao & Zhu, 2014). Os intermediários propõem esta estratégia aos clientes quando os desafios são maiores e têm um elevado número de participantes; (2) a votação e classificação das propostas pela comunidade de contribuidores. Esta estratégia apenas é sugerida pelos intermediários para desafios do tipo geração de ideias e quando os contribuidores são apenas os colaboradores da própria organização. A literatura refere a estratégia como uma opção e avalia as escalas de avaliação utilizadas (Riedl et al., 2010; Zhao & Zhu, 2014), no entanto, não produz alguma consideração ao tipo de desafio ou tipo de comunidade de contribuidores, e por conseguinte à proteção da informação sensível do cliente ou da PI dos intervenientes; (3) a realização de um evento onde os contribuidores apresentam as suas propostas de solução a um grupo de especialistas. Esta é uma estratégia utilizada pelos intermediários especialmente quando o desafio é dirigido para *startups*, e (4) recorrer a uma terceira entidade para exclusivamente avaliar os resultados obtidos com a iniciativa de *crowdsourcing* (Zhao & Zhu, 2014). De referir que não há referência a esta última prática pelos intermediários de *crowdsourcing innovation*.

A transferência da PI diz respeito a garantir que os resultados da iniciativa de *crowdsourcing* são devidamente protegidos, nomeadamente, de que não há apropriações indevidas pelo cliente de soluções não premiadas, que a PI das soluções premiadas é transferida para o cliente nos moldes estabelecidos no desafio, e que os contribuidores que apresentaram as soluções premiadas são devidamente recompensados, de acordo com o definido no desafio. Deste modo, o intermediário garante que os indivíduos pertencentes à comunidade assinam um termo com as regras de utilização da plataforma e de comportamento na comunidade, e que todos os intervenientes (comunidade e cliente) em qualquer desafio assinam os termos de proteção da PI e informação envolvida no desafio (Brabham, 2013). Para além disso, o intermediário deve verificar a originalidade da proposta de solução apresentada pelos contribuidores e de que a PI da solução apresentada é efetivamente detida pelo autor ou se pertence a outra entidade. Esta última situação pode decorrer de conflitos de interesses com outras entidades, nomeadamente de contratos laborais que os contribuidores tenham com outras entidades ou com projetos de investigação que estejam a ser desenvolvidos sob a alçada de outras entidades.

De salientar que os intermediários de *crowdsourcing innovation*, com o decorrer da sua atividade, armazenam grandes quantidades de conhecimento relativo a propostas apresentadas pela sua comunidade de contribuidores, que não foram premiadas, e por isso, esse conhecimento não é transferido para nenhum cliente, e provavelmente, este é conhecimento que também não foi reaproveitado pelos indivíduos da comunidade que o produziram. Portanto, este é conhecimento com um grande potencial de ser reutilizado para outras situações para além da qual foi produzido. No entanto, existem dois grandes constrangimentos à reutilização deste conhecimento: (1) a proteção da PI dos indivíduos que submeteram as propostas de solução na plataforma. Estas soluções são propriedade dos indivíduos, e por isso, estes teriam de ser envolvidos em quaisquer ações que visassem o reaproveitamento deste conhecimento; e (2) a confiança que os clientes têm no intermediário e que garante que os seus problemas e/ou oportunidades de inovação que estão a ser exploradas são mantidas confidenciais. Neste mesmo sentido, Feller e colaboradores (2012) evidenciam que a confiança de todos os intervenientes (contribuidores e clientes) na equidade e eficácia do sistema e processos do intermediário é um dos elementos fundamentais para garantir a sua estabilidade. O outro fator de estabilidade referido pelos autores refere-se à perceção de captura de valor por todos os intervenientes, quer hajam soluções de sucesso ou não. Deste modo, é crucial preservar e desenvolver a comunidade de contribuidores e o leque de clientes do intermediário.

Neste sentido, a identificação adequada do problema e/ou oportunidade de inovação a introduzir na organização cliente, assim como a implementação e integração do conhecimento resultante da realização do desafio de inovação, são dois elementos fundamentais para o sucesso da iniciativa de *crowdsourcing*. Os intermediários participantes neste estudo exercem a sua atividade com clientes que detêm capacidade instalada na sua organização para endereçar estas duas atividades. Portanto, esta dificuldade não foi percebida. Contudo, há um consenso de que existe a necessidade do cliente ter esta capacidade e até uma indicação de que o intermediário deve ter a preocupação de alertar, e se possível planejar, com o cliente a necessidade de implementação e integração dos resultados do desafio na organização.

5.3. Contributos das empresas com departamento de I&D

Um processo de inovação integra, geralmente, as fases de geração de ideias, desenvolvimento do produto e, por fim, a comercialização do produto (Diener & Piller, 2010). A primeira atividade da fase da geração de ideias pode ser concretizada pela realização de um desafio num intermediário de *crowdsourcing innovation* (Afuah & Tucci, 2012; Bonabeau, 2009), como descrito anteriormente. No entanto, após a avaliação das ideias, isto é, das propostas de solução apresentadas, e da seleção das melhores, é necessário realizar uma análise de viabilidade da incorporação da solução na organização. Neste sentido, torna-se fundamental desenvolver conceitos e protótipos que implementem a solução e avaliar o retorno do investimento. Os intermediários de *crowdsourcing innovation* não realizam estas atividades, mas indicam que os seus clientes devem ter capacidade interna para as realizar. É de salientar que a não incorporação das soluções resultantes da iniciativa de *crowdsourcing* na organização podem representar, para o cliente, a percepção de que não capturou valor com a iniciativa, e por consequência a estabilidade do intermediário sair fragilizada (Feller et al., 2012). Deste modo, estas atividades são incorporadas no esquema conceptual do intermediário de *crowdsourcing innovation*, como mostra a Figura 5.2.

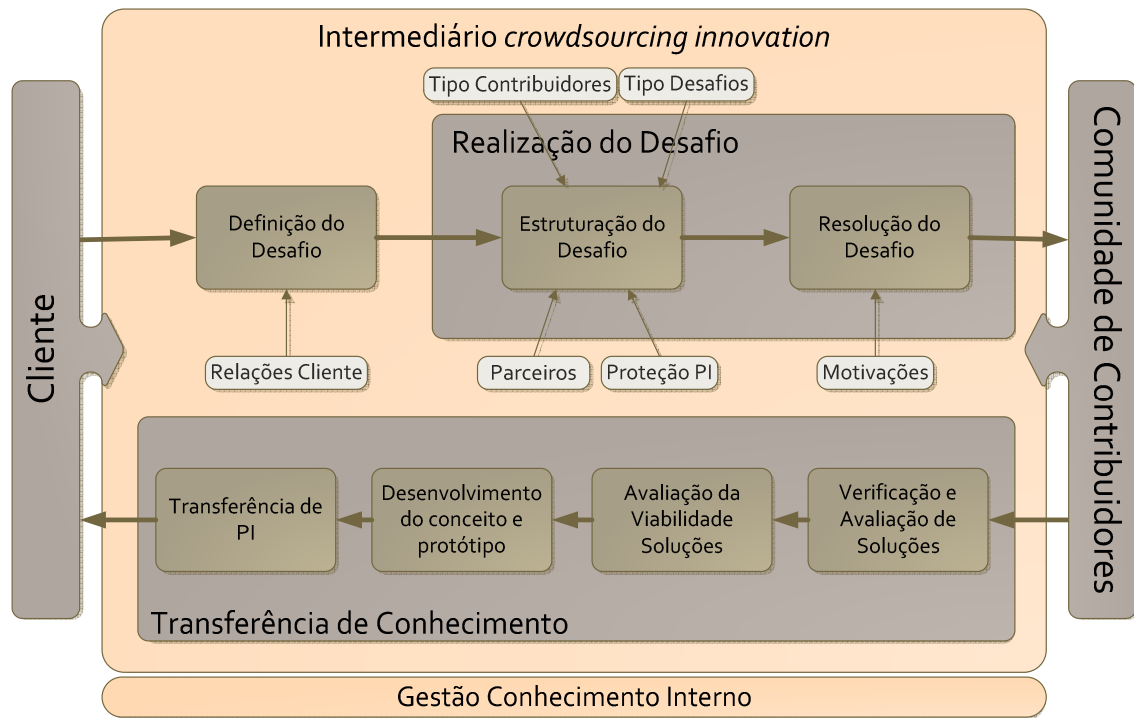


Figura 5.2 - Modelo conceitual de conhecimento de um intermediário de *crowdsourcing innovation*. contributos das empresas com departamento de I&D

5.4. Contributos das consultoras de tecnologia e inovação

Como já referido, a definição do problema ou desafio de inovação é um dos elementos centrais do *crowdsourcing*, pois esta vai influenciar todo processo subsequente. Esta definição caracteriza-se por ter um âmbito e natureza adequado, estar bem estruturado, ser relevante e ter resolução (Feller et al., 2012; Schenk & Guittard, 2011). Deste modo, é crucial que as necessidades de inovação da organização cliente sejam devidamente identificadas, e assim potenciar o sucesso da introdução da inovação na organização. Nos intermediários de *crowdsourcing innovation* esta tarefa é realizada pelo cliente, sendo a intervenção do intermediário confinada à transformação do problema num desafio, e sua estruturação e redação. No entanto, o cliente pode não ter capacidade para realizar a identificação das necessidades de inovação. E mesmo os clientes que possam ter essa capacidade, não usufruem da diversidade de experiências e conhecimento que um intermediário acumula ao longo da sua atividade. Deste modo, a “descoberta” das necessidades de inovação da organização deve ser realizada pelo intermediário. Neste sentido, o conceito de *Discovery*, que combina a identificação e a análise das necessidades de inovação da organização cliente, e termina com a definição do desafio, é integrado no esquema conceptual de conhecimento do intermediário, como representado na Figura 5.3.

De salientar que o modo como decorre o *Discovery* é largamente influenciado pelo nível de maturidade dos clientes. Neste sentido, os clientes com departamento ou funções internas de I&D e/ou de sistemas de informação têm uma maior capacidade de identificar e analisar as suas necessidades de inovação. Contudo, este facto também significa muitas vezes que estas empresas têm maior dificuldade em abrir as suas atividades a entidades externas, e por conseguinte a conhecimento externo. Por outro lado, para as empresas pouco estruturadas e com recursos escassos para a realização deste tipo de análise, é fundamental que o intermediário de *crowdsourcing* possa apoiar na realização desta atividade. A função de diagnóstico é habitualmente desempenhada pelos intermediários de inovação, como demonstram os estudos realizados neste tipo de intermediários (Howells, 2006; Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009).

Depois de desenvolvido o conceito, e respetivo protótipo, associado à solução resultante da iniciativa de *crowdsourcing*, é fundamental garantir o desenvolvimento do projeto que levará à integração da inovação na organização. De referir, que uma implementação de sucesso do projeto é que vai garantir uma efetiva captura do valor, resultante da iniciativa de *crowdsourcing*, por parte da organização cliente. O desenvolvimento do conceito e subsequente implementação do projeto pode ser concretizado pelo recurso a outras entidades parceiras do intermediário, uma vez que a diversidade de áreas de conhecimento dos desafios poderá ser muito vasta. Neste sentido, o intermediário de *crowdsourcing innovation* deve estabelecer, desenvolver e manter relações de parcerias com outras entidades externas de modo a garantir e disponibilizar esta função aos seus clientes.

A transferência de conhecimento associa à transferência de PI, já referida, as atividades de apresentação da tecnologia ao cliente, formação de utilizadores, e testes de utilização da tecnologia pelo cliente.

A incorporação das funções de desenvolvimento do projeto e transferência do conhecimento no intermediário de *crowdsourcing innovation* vão potenciar a absorção, integração e implementação do conhecimento pelas organizações clientes, e estas são funções habitualmente disponibilizadas por um intermediário de conhecimento (Hargadon, 1998).

Deste modo, e de acordo com as práticas dos consultores de tecnologia e inovação, o conceito de *Delivery* congrega toda a atividade do intermediário que ocorre após serem apresentadas propostas de solução, o que corresponde, na Figura 5.3, às funções de Verificação e Avaliação de Soluções, Avaliação da Viabilidade de Soluções, Desenvolvimento do Projeto e Transferência de

Conhecimento. (Howells, 2006; Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009) corroboram que estas são funções necessárias para o desempenho do papel dos intermediários de inovação.

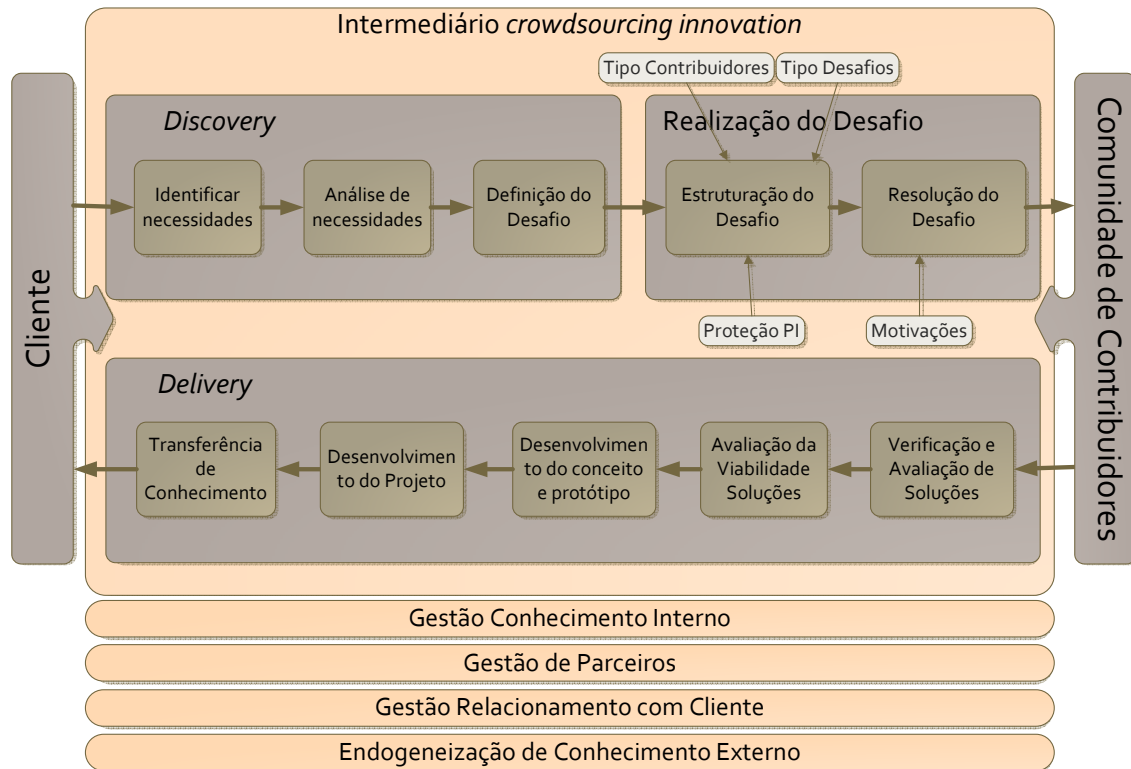


Figura 5.3 - Modelo conceitual de conhecimento de um intermediário de *crowdsourcing innovation*. contributos das consultoras de tecnologia e inovação

A gestão do relacionamento com o cliente retrata todas as ações e estratégias empregues desde o primeiro contacto com potenciais clientes até o acompanhamento e gestão de expectativas no decurso de todo o processo de introdução de inovação e melhorias na sua organização. Deste modo, este relacionamento não deve estar confinado apenas à fase inicial de identificação do problema e à fase final de transferência das propostas de solução obtidas. Pelo contrário, a gestão do relacionamento e expectativas do cliente são um processo contínuo e constante desde o primeiro contacto, devendo este ser envolvido em todas as atividades, pelo estabelecimento de canais de comunicação adequados e desenvolvimento de uma relação de confiança. A criação de uma relação de confiança com o cliente é fundamental para que este percecion e capture valor pela ação do intermediário de *crowdsourcing innovation*, e deste modo, o intermediário está a desenvolver a sua própria estabilidade (Feller et al., 2012).

O acesso a conhecimento externo pelo intermediário de *crowdsourcing innovation* acontece através de três fontes principais: (1) nas relações que estabelece com os seus clientes, que lhe permite ter

uma diversidade de experiências, com organizações e problemas distintos, e também em mercados distintos; (2) no desenvolvimento da sua comunidade de contribuidores. As interações com a comunidade, as questões e pedidos de esclarecimentos dos diferentes indivíduos, assim como o acompanhamento do seu comportamento em comunidade, permite-lhe conhecer as motivações, interesses e recompensas que podem manter a comunidade ativa, e deste modo, melhorar a definição e estruturação de desafios assim como toda a interação com comunidade; e (3) pelas relações que estabelece com os seus parceiros, onde complementa as suas competências técnicas e científicas, podendo, deste modo, aprender com eles. Assim, é fundamental que o intermediário de *crowdsourcing innovation* tenha capacidade de endogeneizar todo o conhecimento externo a que está exposto de modo a que este conhecimento possa ser recombinação, reutilizado, e aplicado na sua função de potenciador de inovação nos seus clientes.

5.5. Contributos do estudo teórico

O estudo teórico introduz no esquema conceptual do intermediário a função de Suporte e Comercialização, como apresenta a Figura 5.4. Esta função representa as atividades de suporte à comercialização dos resultados da iniciativa de *crowdsourcing*, nomeadamente no apoio à incorporação do valor desenvolvido e capturado pela iniciativa nos processos de negócio do cliente, assim como no apoio à procura de capital para o financiamento dos projetos daí resultantes. Neste sentido, também a pesquisa de capital de risco para o financiamento dos projetos, de modo a garantir a transferência de conhecimento e de tecnologia, e a sua integração na organização cliente, são evidenciados como um papel relevante desempenhado pelos intermediadores de inovação (Howells, 2006; Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009).

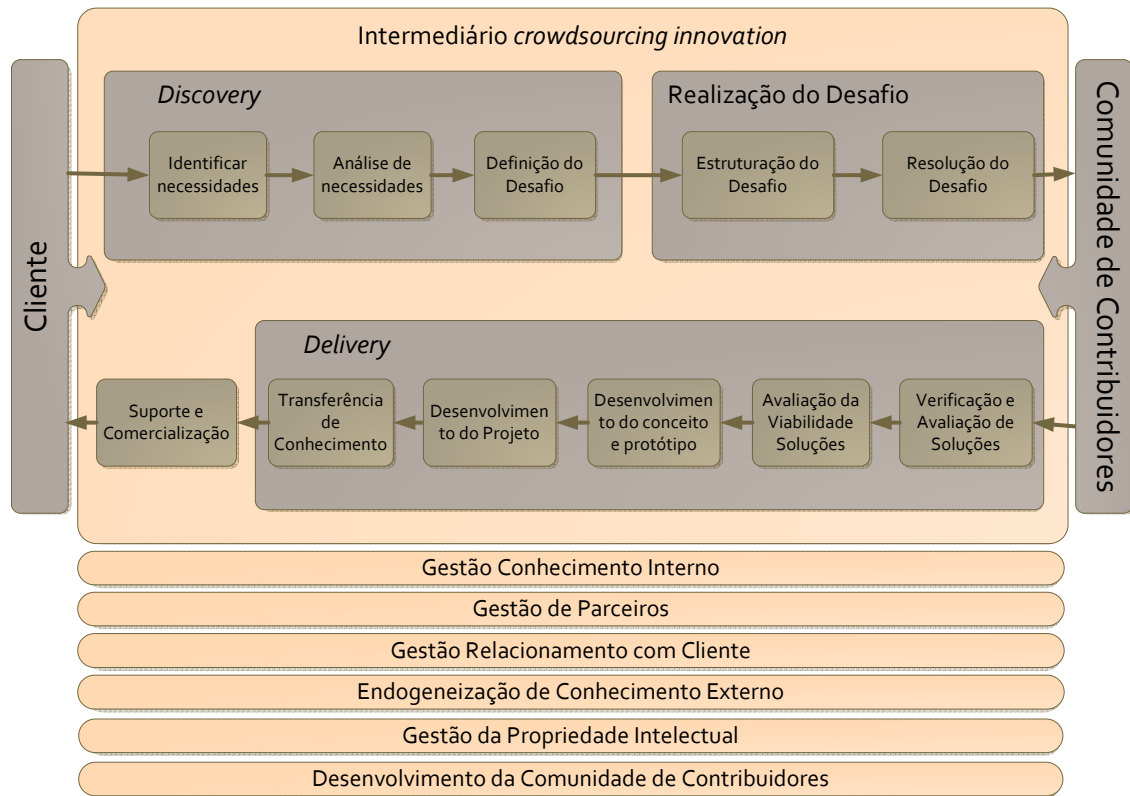


Figura 5.4 - Modelo conceitual final de conhecimento de um intermediário de *crowdsourcing innovation*

De referir que no esquema final as funções de Gestão da Propriedade Intelectual e Desenvolvimento da Comunidade de Contribuidores, estão representadas como transversais a todas as atividades realizadas pelo intermediador. Isto porque estas funções, com um caráter fundamental na atividade de um intermediário de *crowdsourcing innovation*, necessitam de ser trabalhadas e desenvolvidas de modo independente, pois influenciam fortemente o desempenho do intermediário e a confiança percebida por todos os intervenientes (contribuidores e clientes) no sistema do intermediário (Feller et al., 2012).

A gestão da propriedade intelectual é das primeiras questões levantadas tanto por clientes como pelos indivíduos da comunidade. Portanto, a garantia da proteção e confidencialidade da informação sensível, assim como da proteção da PI resultante das atividades realizadas, e a garantia da originalidade e propriedade das soluções apresentadas, é fundamental na construção de um sistema de confiança. Para além disso, esta função também deve cobrir a gestão do relacionamento com outros parceiros, para além da comunidade de contribuidores, e o apoio no registo de patentes e licenças dos conceitos desenvolvidos durante a realização de um desafio, e eventual implementação de projeto, de um cliente (Howells, 2006; Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009).

O desenvolvimento da comunidade de contribuidores é crucial para que o intermediário de *crowdsourcing innovation* seja eficaz no propósito de proporcionar soluções inovadoras aos seus clientes obtidas de uma rede alargada e diversificada de indivíduos (Howe, 2008; Pedersen et al., 2013; Sharma, 2010; Zhao & Zhu, 2014). Assim, atrair e manter uma comunidade de contribuidores ativa e dinâmica é um fator chave para o *crowdsourcing* (Doan et al., 2011), e revelador da confiança que a comunidade tem no sistema do intermediário (Feller et al., 2012). Deste modo, são propostas ações nesse sentido, nomeadamente, com funcionalidades na plataforma de criação e desenvolvimento do perfil dos indivíduos, de moderação da comunidade de modo a potenciar a geração de ideias, disponibilizando oportunidades de aprendizagem e socialização, possibilitando o desenvolvimento de uma sensação de aprendizagem em comunidade, com incentivos adequados ao interesse da comunidade e às características dos desafios. Também devem ser desenvolvidas estratégias, e disponibilizadas funcionalidades na plataforma, de suporte à interação da comunidade e à participação colaborativa no desenvolvimento de projetos ou na resolução de soluções (Gassmann & Enkel, 2004; Verona et al., 2006; Vukovic, 2009). Assim, é crucial que os motivos dos indivíduos para pertencerem à comunidade de contribuidores do intermediário de *crowdsourcing innovation* estejam alinhados com os objetivos a longo prazo do próprio intermediador (Sharma, 2010). Um intermediário de *crowdsourcing innovation* é tão atrativo quanto mais vibrante for a sua comunidade *online* (Brabham, 2013). Neste sentido, Zhang (2008) recomenda que o desenho das estratégias de governança da comunidade contemple as suas necessidades, nomeadamente de autonomia e individualidade, competência e realização, relacionamento, liderança e seguidores, e afeto e emoção, cobrindo assim as fontes motivacionais psicológica, cognitiva, social e emocional.

5.6. Conclusão

Um intermediário de inovação e tecnologia desempenha um papel de precursor e potenciador de inovação para os seus clientes. Neste sentido, as suas funções devem integrar todas as fases do processo de inovação, desde a ideação até à integração e/ou comercialização da inovação pela organização (Howells, 2006; Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009).

Neste sentido, o modelo conceptual de conhecimento de um intermediário de inovação com *crowdsourcing* (Figura 5.4), resultante deste projeto de doutoramento, integra os três componentes essenciais de criação e captura de valor: (1) facilitar a colaboração entre organizações; (2) ligação

entre a organização e o ambiente externo; e (3) serviços de mediação (Lopez-Vega & Vanhaverbeke, 2009).

O foco do componente facilitar a colaboração entre organizações está em ser um facilitador no acesso a conhecimento externo, pela colaboração entre organizações. Contempla funções desde o relacionamento inicial com os clientes, para diagnóstico de necessidades, até ao que é considerado a fase final do processo inovação, o processo de suporte e comercialização. Assim, esta categoria integra as funções de *Discovery*, Gestão Conhecimento Interno, Gestão de Parceiros, Gestão Relacionamento com Cliente, Endogeneização de Conhecimento Externo, e Suporte e Comercialização. O componente ligação entre a organização e o ambiente externo centra-se nas funções de acesso e desenvolvimento de uma rede externa, nomeadamente na manutenção de canais de comunicação, e na obtenção e proteção de resultados. Neste caso, estão as funções relacionadas com o acesso, manutenção, e obtenção de resultados, da comunidade de contribuidores, concretamente, a Realização do Desafio, a Gestão da Propriedade Intelectual, e o Desenvolvimento da Comunidade de Contribuidores. Por fim, o componente serviços de mediação contempla as funções que vão desde os testes e validação dos resultados, desenvolvimento de conceitos, protótipos e projetos, até à transferência de conhecimento, que neste modelo estão representadas na categoria *Delivery*.

No capítulo seguinte são apresentadas as principais contribuições do modelo de conhecimento desenvolvido, assim como as suas limitações e oportunidades de investigação futura.

6. Conclusão

6.1. Introdução

No mundo globalizado e em constante mudança em que vivemos, a necessidade das organizações inovarem para se manterem competitivas é cada vez mais premente. Neste contexto de globalização, as organizações necessitam de abrir o seu processo de inovação para beneficiarem do conhecimento e das ideias existentes fora das fronteiras das próprias organizações. Chesbrough (2007) demonstra que o recurso a ideias internas e externas, assim como a colocação e a aquisição de propriedade intelectual do mercado, são estratégias que permitem acelerar a capacidade de inovação das organizações e obter vantagens competitivas.

Assim, os intermediários de inovação e tecnologia podem desempenhar um papel fundamental no apoio que as organizações necessitam para capturar e colocar tecnologia no mercado. Estes intermediários, têm proliferado nos últimos anos, são organizações especializadas que desenvolvem a sua atividade com o objetivo de potenciar a inovação e disseminar conhecimento introduzindo melhorias nas organizações dos seus clientes, quer nos seus produtos ou serviços quer nos seus processos (Howells, 2006).

A evolução da *Internet*, os avanços das tecnologias *Web 2.0*, e a proliferação da sua utilização pela sociedade, contribuiu para o surgimento do fenómeno do *crowdsourcing*. O *crowdsourcing* é definido como uma abordagem onde uma organização solicita a colaboração dos indivíduos ligados à rede global para resolver um problema ou realizar uma tarefa, a qual tradicionalmente é realizada pelos funcionários duma organização ou indivíduos especificamente contratados para o efeito (Howe, 2008). Este fenómeno tem recebido atenções da academia e dos profissionais pelo potencial que representa na captura e criação de ideias de inovação com a colaboração dos indivíduos ligados à rede global.

Nos últimos anos, surgiram alguns intermediários de inovação, maioritariamente nos EUA, que desenvolvem a sua atividade de intermediação de inovação através de uma plataforma de *crowdsourcing*. Assim, o principal objetivo deste trabalho foi estudar este tipo de intermediários de inovação para perceber como estes desenvolvem as suas atividades e qual o papel que desempenham na introdução de inovação nas organizações dos seus clientes.

Neste sentido, foram realizados dois estudos, um teórico e um empírico. No estudo teórico constatou-se que os estudos sobre *crowdsourcing* eram escassos e não foram encontrados estudos sobre intermediação de inovação com *crowdsourcing*. Assim, foram também introduzidos os tópicos da inovação aberta, intermediação de inovação e tecnologia, e recolhidos os processos de inovação aberta, assim como as funções e atividades dos intermediários tradicionais de inovação e tecnologia. Deste trabalho resultou uma proposta de modelo teórico de intermediário de inovação com *crowdsourcing* que integra as funções de diagnóstico, mediação, consolidação do conhecimento, desenvolvimento da comunidade, avaliação, gestão da propriedade intelectual, desenvolvimento do projeto, e suporte e marketing. Este modelo integra o processo de *crowdsourcing* de acesso aos indivíduos da rede global, as funções tradicionais dos intermediários de inovação, e as três estratégias de inovação aberta: *outside-in* – introduzir as ideias dos indivíduos ligados à *Internet* na organização cliente; *inside-out* – colocar tecnologia desenvolvida pela organização cliente no mercado; e *coupled* – potenciar o desenvolvimento de soluções colaborativas envolvendo as organizações e os indivíduos ligados à *Internet*.

O estudo empírico integrou intermediários de inovação com *crowdsourcing*, consultoras de tecnologia e inovação, e organizações com departamento de I&D. Neste estudo constatou-se que os intermediários de inovação com *crowdsourcing* centram a sua atividade na escrita e descrição dos desafios de inovação e no desenvolvimento da sua comunidade de contribuidores. Para além destas atividades, desenvolvem também funções de proteção da propriedade intelectual, informação sensível e confidencialidade da organização cliente, assim como de transferência da propriedade intelectual resultante do desafio de inovação. No entanto, habitualmente não realizam atividades de avaliação das propostas de solução apresentadas pelos indivíduos, apenas prestam algum apoio quando solicitado pela organização cliente. De salientar que não desempenham funções de transformação de ideias em conceitos de inovação, de desenvolvimento dos conceitos em protótipos de produtos e/ou serviços, de angariação de financiamento, nem de comercialização e suporte. Constatou-se também que as consultoras de tecnologia e inovação não consideram as

estratégias de *crowdsourcing* como uma vantagem competitiva a introduzir no seu modelo de negócio. Estas organizações têm uma visão do fenómeno associado ao *Open Source Movement* e por isso consideram que este não tem aplicação comercial. As consultoras focam as suas atividades no diagnóstico e levantamento das necessidades de inovação das organizações clientes, no desenvolvimento do projeto, e na transferência e integração do conhecimento e tecnologia na organização do cliente. As organizações com departamento de I&D estão atentas ao fenómeno do *crowdsourcing* e vêem-no como potencial fonte de inovação no futuro. Algumas organizações já desenvolveram pequenas iniciativas de *crowdsourcing*, mas é patente algum ceticismo relativamente à aplicabilidade do fenómeno para fins comerciais.

Da triangulação dos resultados do estudo teórico com os resultados do estudo empírico surge a proposta de modelo conceptual de conhecimento de um intermediário de inovação com *crowdsourcing*. Este modelo integra os três componentes de captura e criação de valor que um intermediário de inovação deve conter para potenciar e melhorar a capacidade de inovação dos seus clientes, de acordo com Lopez-Vega e Vanhaverbeke (2009): (1) facilitar a colaboração entre organizações; (2) ligação entre a organização e o ambiente externo; e (3) serviços de mediação.

Depois de uma análise sumária do trabalho desenvolvido, apresenta-se na secção seguinte as contribuições resultantes deste projeto para a comunidade científica e para os profissionais de Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI). Segue-se a discussão das limitações do estudo realizado e estabelecem-se oportunidades de investigação futura. Por último, são expressas algumas considerações finais sobre a realização deste projeto de doutoramento.

6.2. Contribuições

Deste projeto de doutoramento resultam contribuições para a comunidade científica e para os profissionais de TSI, que se explicitam de seguida.

6.2.1. Contribuições científicas

As contribuições científicas deste trabalho de investigação são as que se considera que concorrem para o enriquecimento do corpo do conhecimento conceptual na área da intermediação da inovação com *crowdsourcing*.

O modelo de intermediário de *crowdsourcing innovation* proposto integra as funções e o papel dos intermediários de inovação tradicionais, os três processos de inovação aberta referenciados na literatura e as atividades dos intermediários de *crowdsourcing*.

Não foi encontrado na literatura nenhum modelo de intermediário que congregue todas estas áreas. Feller e colaboradores (2012) apresentam um modelo intermediário de *crowdsourcing* onde apenas são integrados três grupos de funções do intermediador: (1) definição e criação dos desafios; (2) apoio na avaliação das propostas de solução e transferência da propriedade intelectual; e (3) estabilidade e confiança do intermediador.

De referir que o modelo proposto emergiu de entrevistas realizadas com organizações que no seu conjunto cobrem as estratégias preconizadas pelas áreas da inovação aberta e do *crowdsourcing*, assim como as boas práticas e experiências das consultoras de inovação.

Em termos metodológicos, este projeto contribui para o fortalecimento do desenvolvimento de investigação com orientações interpretativistas e aplicando o método de investigação *Grounded Theory* na área das Tecnologias e Sistemas de Informação. De realçar que o processo da GT utilizado na análise dos materiais empíricos, representado na Figura 3.6, foi desenvolvido pela investigadora, e combina o processo de construção da teoria segundo a GT de Charmaz (2006) com os estágios de construção da teoria proposto por Urquhart (2013).

6.2.2. Contribuições práticas

Em termos práticos julga-se que este trabalho de doutoramento constitui uma mais-valia ao contribuir para a explicitação de um conjunto de conceitos que explicam um intermediário de

inovação com *crowdsourcing*. Assim, deste modelo podem-se retirar as seguintes aplicações práticas:

- Identificação das funções que um intermediário deste tipo deve proporcionar aos seus clientes de modo a possibilitar e potenciar a adoção e incorporação de soluções inovadoras, e desse modo tornarem-se mais competitivos;
- Identificação do papel do intermediador de inovação com *crowdsourcing*. Neste modelo o papel do intermediário vai desde o levantamento das necessidades de inovação da organização cliente, acesso à comunidade de contribuidores, avaliação das soluções, transformação das soluções em conceitos e respetiva implementação, transferência do conhecimento desenvolvido, até à incorporação e comercialização da inovação na organização cliente;
- Identificação das funções de desenvolvimento e manutenção de uma comunidade de contribuidores ativa;
- Identificação das funções que potenciam a estabilidade e confiança do próprio intermediário.

De salientar que este modelo de conhecimento pode fomentar a disseminação da estratégia de *crowdsourcing* para a inovação junto das consultoras de inovação mais tradicionais, uma vez que o tema era praticamente desconhecido destas organizações, e potenciar o surgimento de novos intermediários de inovação com *crowdsourcing*, especialmente em Portugal.

6.3. Limitações

O modelo de conhecimento desenvolvido inclui os conceitos inerentes às atividades de desenvolvimento e manutenção da comunidade de contribuidores, assim como as de relacionamento com as organizações cliente. No entanto, como já referido, estes conceitos foram desenvolvidos com as perceções, experiências e práticas dos intermediários de inovação com *crowdsourcing*, consultoras de inovação e organizações com departamentos de I&D.

Assim, uma das limitações deste trabalho de investigação reside no facto de não terem sido recolhidos materiais empíricos sobre as perceções da comunidade de contribuidores e das organizações clientes. Estes intervenientes não foram incluídos no estudo pela dificuldade de acesso aos mesmos, e principalmente pela necessidade temporal para concluir o projeto de doutoramento, incompatível com o tempo necessário para a inclusão destes intervenientes.

O estudo empírico envolveu quatro intermediários de inovação que utilizam uma plataforma de *crowdsourcing* na realização das suas atividades, em que o seu modo de operar é muito similar. Deste modo, considera-se que esta é uma limitação do estudo e que este seria fortalecido com a inclusão de mais intermediários de *crowdsourcing*, e com formatos de operação diferentes. Não foram incluídos mais intermediários deste tipo no estudo pela dificuldade de acesso aos mesmos, uma vez que estes não operam em Portugal, e pelo tempo disponível para a realização do projeto.

O modelo de conhecimento proposto incorpora conceitos de angariação de financiamento e comercialização das soluções de inovação a implementar nas organizações clientes. No entanto, estes conceitos estão pouco presentes nos intermediários e consultoras incluídos no estudo empírico, uma vez que estes intermediários e consultoras têm como clientes grandes empresas que não recorrem aos seus serviços para angariar financiamento. Assim, este estudo deve ser alargado para incluir organizações mais pequenas e com necessidades de financiamento para a inovação, e analisar como os intermediários de inovação com *crowdsourcing* podem ser um meio para estas organizações se tornarem mais competitivas, permitindo-lhes acesso a inovação e a financiamento para a implementação dessa inovação na sua organização.

6.4. Trabalho Futuro

As oportunidades de investigação de futuro que decorrem deste projeto de investigação são muitas, pois esta é uma área em franca expansão e promissora na melhoria da capacidade competitiva e de inovação das organizações. Assim, considera-se até que este é também um dos resultados do projeto, a possibilidade de delinear uma agenda de investigação para a continuidade do projeto. Deste modo, identificam-se de seguida as áreas de investigação que decorrem deste projeto:

- Estudar as comunidades de contribuidores para entender como aderem a um intermediário de inovação com *crowdsourcing* e como se mantêm ativos nessa comunidade. Na literatura encontram-se alguns estudos sobre as motivações dos indivíduos para participar em iniciativas de *crowdsourcing*. Contudo, não é claro que esta participação esteja relacionada com o desenvolvimento de uma comunidade por um intermediário. Além disso, julga-se necessário estudar os contribuidores residentes no espaço europeu, uma vez que os principais intermediários mundiais estarem sediados nos EUA. No entanto, importa referir que os intermediários participantes neste estudo referiram

que uma elevada percentagem dos indivíduos registados nas suas plataformas são europeus.

- Estudar as organizações clientes que recorrem a intermediários de inovação com *crowdsourcing*. Este estudo deve ser realizado essencialmente na análise das motivações e receios das empresas europeias em aderir a este tipo de inovação aberta. Pois foi referido pelos intermediários sediados nos EUA, e que já operam na Europa, que uma das grandes dificuldades de entrada no mercado europeu está relacionada com os receios das empresas europeias em investir neste tipo de iniciativas. A perceção dos intermediários é que as empresas europeias têm uma cultura e visão sobre os riscos de investimento em inovação diferente dos EUA.
- Alargar o estudo empírico para incluir mais intermediários de inovação com *crowdsourcing* e com modos de operação distintos.
- Estudar as estratégias de financiamento da inovação. O modelo proposto inclui funções nesta área, mas ainda incipientes uma vez que a prática das organizações neste campo é quase inexistente.
- Estudar organizações clientes de intermediários de inovação com *crowdsourcing*, ou potenciais clientes, de média ou pequena dimensão para compreender as dificuldades de inovação que estas têm, incluindo de financiamento, e qual o apoio que necessitam deste tipo de intermediários.
- Estudar estratégias de gestão e desenvolvimento de conhecimento, e de gestão da propriedade intelectual que possibilitem a reutilização da informação armazenada nos sistemas dos intermediários de inovação com *crowdsourcing*. Os intermediários de inovação com *crowdsourcing* armazenam ao longo da sua atividade muitas contribuições e propostas de solução da comunidade que não são premiadas e por isso, provavelmente não serão aproveitadas pelos seus autores. Muitas destas soluções são inovadoras e com grande potencial de poderem ser reaproveitadas para outras situações. Contudo, a propriedade intelectual destas soluções pertence aos indivíduos que as propuseram, que a confiou ao intermediário. Para além disso, para entender as soluções pode ser necessário conhecer os pormenores do desafio que lhe deu origem, e esta é informação sensível das organizações cliente, que a confiou ao intermediário. Estes são as duas grandes dificuldades desta reutilização das soluções armazenadas nos repositórios, que podem-se

traduzir na quebra da confiança da comunidade e das organizações cliente, e por conseguinte por em causa a estabilidade do intermediário.

- Desenvolver uma ontologia para intermediários de inovação com *crowdsourcing*, a partir do modelo de conhecimento proposto neste projeto. Este trabalho já foi iniciado, tendo sido identificadas as metodologias de desenvolvimento de ontologias, definidos os critérios para a seleção da metodologia e selecionada a metodologia. Foram também revistas as ontologias existentes na área da inovação e empresariais (Silva & Ramos, 2014).

6.5. Considerações finais

O Programa de Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação tem por objetivo “formar investigadores que de forma autónoma conduzam atividades de I&D na área das tecnologias e sistemas de informação”⁷.

Considera-se que com este projeto de doutoramento foi conseguido este objetivo. O projeto foi desenvolvido com rigor científico, seguindo uma metodologia de investigação claramente estabelecida. O tema em investigação, o *crowdsourcing innovation*, é pertinente e relevante, e de aplicação imediata pelos profissionais de TSI.

Durante o desenvolvimento do projeto foram publicados oito artigos, sete em conferências internacionais, um numa revista científica brasileira, e um capítulo de livro, todos com revisão por pares *blinded review*. Dos sete artigos publicados em conferência, dois foram desenvolvidos com outros investigadores a realizar o projeto de doutoramento no mesmo período, e foram realizadas seis comunicações pela investigadora, sendo que a um dos artigos foi-lhe atribuído o prémio de “*Best Student Paper Award*”.

Em termos de outras atividades desenvolvidas, destaca-se:

- a participação nas sessões “Partilhar o doutoramento”, onde houve a oportunidade de discutir o trabalho em desenvolvimento com outros investigadores e de contribuir também para os projetos de outros investigadores;
- a participação em cursos de curta duração promovidos pela Direção do Programa de Doutoramento com individualidades internacionais da área de TSI; e

⁷ Retirado da apresentação do Programa de Doutoramento no seu site oficial: <http://pdtsi.dsi.uminho.pt/apresentacao>. Consultado em 15-06-15.

- a colaboração na criação do primeiro *Student Chapter* da AIS⁸ português, criado na UMinho em março de 2010, da qual a investigadora foi presidente fundador até março de 2013.

Portanto, considera-se que este foi um excelente período de aprendizagem, de preparação para a carreira de investigação, e de continuidade da carreira académica da investigadora.

No decorrer do projeto aconteceram algumas dificuldades que direta ou indiretamente tiveram implicações no desenvolvimento de todo este projeto.

A proposta inicial do projeto de doutoramento tinha por principal objetivo o desenvolvimento de uma *framework* de um repositório de conhecimento para um intermediário de inovação com *crowdsourcing*. Estava planeado que esta *framework* seria desenvolvida a partir dos resultados de outro projeto de investigação em curso. Devido a atrasos nesse projeto, houve a necessidade de redesenhar e replanear este projeto, configurando-se como descrito neste documento.

A instabilidade na carreira profissional de docente da investigadora, assim como os sucessivos avanços e recuos na atribuição de bolsas de apoio à investigação, também se configuraram como condicionalismos com impactos diretos no desenvolvimento do projeto. Este projeto foi avaliado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia com bolsa a conceder, no entanto, essa bolsa não se materializou por motivos alheios à investigadora, e o projeto foi desenvolvido em regime de tempo parcial.

⁸ AIS – *Association for Information Systems*: <http://aisnet.org>

7. Referências bibliográficas

- Adams, C., & Ramos, I. (2009). Crowdsourcing: A Social Networking Approach to Outsourcing. *Cutter IT Journal*, 22(10).
- Afuah, A., & Tucci, C. L. (2012). Crowdsourcing As a Solution to Distant Search. *Academy of Management Review*, 37(3), 355–375. <http://doi.org/10.5465/amr.2010.0146>
- Albors, J., Ramos, J. C., & Hervás, J. L. (2008). New Learning Network Paradigms: Communities of Objectives, Crowdsourcing, Wikis and Open Source. *Int. J. Inf. Manag.*, 28(3), 194–202. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2007.09.006>
- Anzul, M., Ely, M., Freidman, T., Garner, D., & McCormack-Steinmetz, A. (1991). *Doing Qualitative Research: Circles Within Circles* (1 edition). London ; New York: Routledge.
- Bell, D. (Ed.). (2009). *The Crowdsourcing Handbook - The How to on Crowdsourcing, Complete Expert's Hints and Tips Guide by the Leading Experts, Everything You Need to Know a. S. I.*; Milton Keynes, UK: Emereo Publishing.
- Bessant, J., & Rush, H. (1995). Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research Policy*, 24(1), 97–114. [http://doi.org/10.1016/0048-7333\(93\)00751-E](http://doi.org/10.1016/0048-7333(93)00751-E)
- Böhm, A. (2004). Theoretical Coding: Text Analysis in Grounded Theory. Em U. Flick, E. V. Kardoff, & I. Steinke (Eds.), *A Companion to Qualitative Research* (pp. 270–275). London: Sage Publications.
- Bonabeau, E. (2009). Decisions 2.0: The Power of Collective Intelligence. *MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW*, 50(2), 45.
- Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a Model for Problem Solving An Introduction and Cases. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 14(1), 75–90. <http://doi.org/10.1177/1354856507084420>
- Brabham, D. C. (2009). Crowdsourcing the Public Participation Process for Planning Projects. *Planning Theory*, 8(3), 242–262. <http://doi.org/10.1177/1473095209104824>
- Brabham, D. C. (2013). *Crowdsourcing*. Massachusetts Institute of Technology: The MIT Press.
- Carmel, E. (2003). The New Software Exporting Nations: Success Factors. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 13(0). Obtido de <http://www.ejisd.org/ojs2/index.php/ejisd/article/view/78>
- Cha, K., Gregor, S., & Fernandez, W. (2008). Towards a Deeper Understanding of IT-Enabled Transformation. Em *ACIS 2008 Proceedings* (Vol. paper 71, p. 10). Christchurch: AIS. Obtido de <http://aisel.aisnet.org/acis2008/71>
- Chanal, V., & Caron-Fasan, M.-L. (2010). The difficulties involved in developing business models open to innovation communities: the case of a crowdsourcing platform. *M@n@gement*, 13(4), 318–341. <http://doi.org/10.3917/mana.134.0318>

- Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide through Qualitative Analysis*. UK: SAGE Publications Ltd.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing Grounded Theory* (Second Edition edition). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Ltd.
- Chesbrough, H. W. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 14(3), 35–41.
- Chesbrough, H. W. (2006a). New puzzles and New Findings. Em W. Vanhaverbeke & J. West (Eds.), *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (pp. 15–34). New York, USA: Oxford University Press.
- Chesbrough, H. W. (2006b). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape* (1.ª ed.). Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. W. (2006c). Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. Em H. W. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (pp. 1–14). New York, USA: Oxford University Press.
- Chesbrough, H. W. (2007). Why companies should have open business models. *MIT Sloan Management Review*, 48(2), 22–28.
- Corbin, J. M., & Strauss, A. C. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. (J. M. Corbin & A. C. Strauss, Eds.) (3rd ed.). Sage Publications, Inc.
- Corney, J. R., Torres-Sanchez, C., Jagadeesan, A. P., & Regli, W. C. (2009). Outsourcing labour to the cloud. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 4(4), 294–313. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1504/IJISD.2009.033083>
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (Third Edition edition). Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Daziel, M. (2010). Why Do Innovation Intermediaries Exist? Apresentado na Summer Conference 2010 on «Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology», Imperial College London Business School.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2011). *Handbook of Qualitative Research* (Fourth Edition edition). Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Diener, K., & Piller, F. (2010). *The market for Open Innovation: Increasing the Efficiency and Effectiveness of the Innovation Process* (p. 144). Germany: RWTH Aachen University - TIM Group.
- Doan, A., Ramakrishnan, R., & Halevy, A. Y. (2011). Crowdsourcing systems on the world-wide web. *Communications of the ACM*, 54(4), 86–96. <http://doi.org/10.1145/1924421.1924442>
- Dunne, C. (2011). The place of the literature review in grounded theory research. *International Journal of Social Research Methodology*, 14(2), 111–124. <http://doi.org/10.1080/13645579.2010.494930>
- Du Preez, N. D., & Louw, L. (2008). A framework for managing the innovation process. Em *Management of Engineering Technology, 2008. PICMET 2008. Portland International Conference on* (pp. 546 –558). <http://doi.org/10.1109/PICMET.2008.4599663>

- Ebner, W., Leimeister, J. M., & Krcmar, H. (2009). Community engineering for innovations: the ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations. *R&D Management*, 39(4), 342–356. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00564.x>
- Erickson, L., Petrick, I., & Trauth, E. (2012). Hanging with the right crowd: Matching crowdsourcing need to crowd characteristics. *AMCIS 2012 Proceedings*. Obtido de <http://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/VirtualCommunities/3>
- Erlandson, D. A., Harris, E. L., Skipper, B. L., & Allen, S. D. (1993). *Doing Naturalistic Inquiry: A Guide to Methods*. Newbury Park, Calif: SAGE Publications, Inc.
- Estellés-Arolas, E., & González-Ladrón-de-Guevara, F. (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38(2), 189–200. <http://doi.org/10.1177/0165551512437638>
- Feller, J., Finnegan, P., Hayes, J., & O'Reilly, P. (2009). Institutionalising information asymmetry: governance structures for open innovation. *Information Technology & People*, 22(4), 297–316. <http://doi.org/10.1108/09593840911002423>
- Feller, J., Finnegan, P., Hayes, J., & O'Reilly, P. (2012). 'Orchestrating' sustainable crowdsourcing: A characterisation of solver brokerages. *The Journal of Strategic Information Systems*, 21(3), 216–232. <http://doi.org/10.1016/j.jsis.2012.03.002>
- Fichter, K. (2009). Innovation communities: the role of networks of promoters in Open Innovation. *R&D Management*, 39(4), 357–371. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00562.x>
- Gassmann, O., & Enkel, E. (2004). Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes (pp. 1–18). Apresentado na R&D Management Conference, Lisbon: Citeseer.
- Geiger, D., Rosemann, M., & Fietl, E. (2011). Crowdsourcing Information Systems – A Systems Theory Perspective. *ACIS 2011 Proceedings*. Obtido de <http://aisel.aisnet.org/acis2011/33>
- Geiger, D., Seedorf, S., Schulze, T., Nickerson, R. C., & Schader, M. (2011). Managing the Crowd: Towards a Taxonomy of Crowdsourcing Processes. *AMCIS 2011 Proceedings - All Submissions*. Obtido de http://aisel.aisnet.org/amcis2011_submissions/430
- Glaser, B. G. (1978). *Theoretical Sensitivity: Advances in the Methodology of Grounded Theory* (1st edition). Mill Valley, Calif.: The Sociology Press.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine Transaction.
- Glesne, C. (2010). *Becoming Qualitative Researchers: An Introduction* (4 edition). Boston: Pearson.
- Gregor, S. (2006). The Nature of Theory in Information Systems. *Management Information Systems Quarterly*, 30(3). Obtido de <http://aisel.aisnet.org/misq/vol30/iss3/5>
- Hacievliyagil, N. K., Maisonneuve, Y. E., Auger, J. F., & Hartmann, D. (2007). The Positions of Virtual Knowledge Brokers in the Core Process of Open Innovation. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 3(5), 47–59.
- Hargadon, A. B. (1998). Firms as Knowledge Brokers: Lessons in Pursuing Continuous Innovation. *California Management Review*, 40(3), 209–227.
- Hargadon, A. B. (2002). Brokering knowledge: Linking learning and innovation. *Research in Organizational Behavior*, 24(0), 41–85. [http://doi.org/10.1016/S0191-3085\(02\)24003-4](http://doi.org/10.1016/S0191-3085(02)24003-4)

- Hargadon, A. B., & Sutton, R. I. (1997). Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm. *Administrative Science Quarterly*, 42(4), 716–749. <http://doi.org/10.2307/2393655>
- Haythornthwaite, C. (2009). Crowds and Communities: Light and Heavyweight Models of Peer Production. Em *42nd Hawaii International Conference on System Sciences, 2009. HICSS '09* (pp. 1–10). <http://doi.org/10.1109/HICSS.2009.137>
- Heeks, R., & Nicholson, B. (2004). Software Export Success Factors and Strategies in Developing and Transitional Economies. *Competition and Change*, 267–302.
- Howe, J. (2006, Junho). The Rise of Crowdsourcing. *Wired Magazine*, 14.06, 1–4.
- Howe, J. (2008). *Crowdsourcing: How the Power of the Crowd is Driving the Future of Business*. Crown Business.
- Howells, J. (1999). Research and Technology Outsourcing and Innovation Systems: an Exploratory Analysis. *Industry and Innovation*, 6(1), 111–129. <http://doi.org/10.1080/13662719900000007>
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5), 715–728. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.03.005>
- Jones, D., & Gregor, S. (2008). The Anatomy of a Design Theory. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(5). Obtido de <http://aisel.aisnet.org/jais/vol8/iss5/1/>
- Kaplan, B., & Maxwell, J. A. (2005). Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. Em J. G. Anderson & C. E. Aydin (Eds.), *Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems* (pp. 30–55). Springer New York. Obtido de http://link.springer.com/chapter/10.1007/0-387-30329-4_2
- Kaufmann, N., Schulze, T., & Veit, D. (2011). More than fun and money. Worker Motivation in Crowdsourcing – A Study on Mechanical Turk. Em *Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems* (p. 12). Detroit, Michigan.
- Kazai, G. (2011). In Search of Quality in Crowdsourcing for Search Engine Evaluation. Em P. Clough, C. Foley, C. Gurrin, G. J. F. Jones, W. Kraaij, H. Lee, & V. Mudoch (Eds.), *Advances in Information Retrieval* (pp. 165–176). Springer Berlin Heidelberg. Obtido de http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-20161-5_17
- Kittur, A., Smus, B., Khamkar, S., & Kraut, R. E. (2011). CrowdForge: Crowdsourcing Complex Work. Em *Proceedings of the 24th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology* (pp. 43–52). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/2047196.2047202>
- Klein, H. K., & Myers, M. D. (1999). A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems. *MIS Q.*, 23(1), 67–93. <http://doi.org/10.2307/249410>
- Lebraty, J.-F., & Lobre-Lebraty, K. (2013). *Crowdsourcing: One Step Beyond*. John Wiley & Sons.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs - An intermediated network model. *Research Policy*, 39(2), 290–300. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.009>
- Leimeister, J. M. (2010). Collective Intelligence. *Business & Information Systems Engineering*, 2(4), 245–248. <http://doi.org/10.1007/s12599-010-0114-8>

- Leimeister, J. M., Huber, M., Bretschneider, U., & Krcmar, H. (2009). Leveraging Crowdsourcing: Activation-Supporting Components for IT-Based Ideas Competition. *Journal of Management Information Systems*, 26(1), 197–224. <http://doi.org/10.2753/MIS0742-1222260108>
- Lofland, J., & Lofland, L. H. (1995). *Analyzing social settings: a guide to qualitative observation and analysis*. Wadsworth.
- Lohr, S. (2009, Julho 19). The Crowd Is Wise (When It's Focused). *The New York Times*. Obtido de <http://www.nytimes.com/2009/07/19/technology/internet/19unboxed.html>
- Lopez-Vega, H., & Vanhaverbeke, W. (2009). Connecting open and closed innovation markets: A typology of intermediaries. Em *Proceedings of the DRUID-DIME Academy Winter 2009 Conference*. Rome, Italy. Obtido de <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/27017/>
- Lynn, L. H., Reddy, N. M., & Aram, J. D. (1996). Linking technology and institutions: the innovation community framework. *Research Policy*, 25(1), 91–106. [http://doi.org/10.1016/0048-7333\(94\)00817-5](http://doi.org/10.1016/0048-7333(94)00817-5)
- Madnick, S., Cheung, S., Kim, C., & Lee, Y. (2015). Towards an Understanding of the Crowdsourcing Activities. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 3(2).
- Majchrzak, A., & Malhotra, A. (2013). Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation. *The Journal of Strategic Information Systems*, 22(4), 257–268. <http://doi.org/10.1016/j.jsis.2013.07.004>
- McEvily, B., & Zaheer, A. (1999). Bridging ties: a source of firm heterogeneity in competitive capabilities. *Strategic Management Journal*, 20(12), 1133–1156. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199912\)20:12<1133::AID-SMJ74>3.0.CO;2-7](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199912)20:12<1133::AID-SMJ74>3.0.CO;2-7)
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods*. Beverly Hills: SAGE Publications, Inc.
- Müller, R., Thoring, K., & Oostinga, R. (2010). Crowdsourcing with Semantic Differentials: A Game to Investigate the Meaning of Form. Em *AMCIS 2010 Proceedings* (p. paper 342). Lima, Peru. Obtido de <http://aisel.aisnet.org/amcis2010/342>
- Myers, M. D. (2013). *Qualitative Research in Business and Management* (2nd Edition). Sage Publications Ltd.
- Nakatsu, R. T., Grossman, E. B., & Iacovou, C. L. (2014). A taxonomy of crowdsourcing based on task complexity. *Journal of Information Science*, 40(6), 823–834. <http://doi.org/10.1177/0165551514550140>
- Nonaka, I., Keigo, S., & Ahmed, M. (2003). Continuous innovation: the power of tacit knowledge. Em L. V. Shavinina (Ed.), *The International Handbook on Innovation*. New York, NY: Elsevier.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- O'Reilly, T. (2007). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *COMMUNICATIONS & STRATEGIES*, 65(1st quarter 2007), 17.
- Orlikowski, W. J., & Baroudi, J. J. (1991). Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, 2(1), 1–28.

- Patton, M. Q. (2001). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (3rd edition). Thousand Oaks, Calif: SAGE Publications, Inc.
- Pedersen, J., Kocsis, D., Tripathi, A., Tarrell, A., Weerakoon, A., Tahmasbi, N., ... De Vreede, G.-J. (2013). Conceptual Foundations of Crowdsourcing: A Review of IS Research. Em *2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 579-588). <http://doi.org/10.1109/HICSS.2013.143>
- Peng, X., Ali Babar, M., & Ebert, C. (2014). Collaborative Software Development Platforms for Crowdsourcing. *IEEE Software*, *31*(2), 30-36. <http://doi.org/10.1109/MS.2014.31>
- Poetz, M. K., & Schreier, M. (2009). The Value of Crowdsourcing: Can Users Really Compete with Professionals in Generating New Product Ideas? *Journal of Product Innovation Management, Forthcoming*. Obtido de <http://papers.ssrn.com/abstract=1566903>
- Popp, A. (2000). «Swamped in information but starved of data»: information and intermediaries in clothing supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, *5*(3), 151-161. <http://doi.org/10.1108/13598540010338910>
- Prandelli, E., Sawhney, M., & Verona, G. (2010). *Collaborating with Customers to Innovate: Conceiving and Marketing Products in the Networking Age*. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Provan, K. G., & Human, S. E. (1999). Organizational learning and the role of the network broker in small-firm manufacturing networks. Em A. Grandori (Ed.), *Interfirm Networks: Organization and Industrial Competitiveness* (pp. 185-207). London: Routledge.
- Ramos, I., Cardoso, M., Carvalho, J., & Graça, J. (2009). An Action Research on Open Knowledge and Technology Transfer. Em *Information Systems - Creativity and Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises* (Vol. 301, pp. 211-223). Guimarães, Portugal: Springer Boston. http://doi.org/10.1007/978-3-642-02388-0_15
- Riedl, C., Blohm, I., Leimeister, J., & Krcmar, H. (2010). Rating Scales for Collective Intelligence in Innovation Communities: Why quick and easy decision making does not get it right. Em *ICIS 2010 Proceedings* (p. Paper 52). St. Louis, Mi, USA: AIS. Obtido de http://aisel.aisnet.org/icis2010_submissions/52
- Rouse, A. (2010). A Preliminary Taxonomy of Crowdsourcing. *ACIS 2010 Proceedings*. Obtido de <http://aisel.aisnet.org/acis2010/76>
- Sawhney, M., Verona, G., & Prandelli, E. (2005). Collaborating to create: The Internet as a platform for customer engagement in product innovation. *Journal of Interactive Marketing*, *19*(4), 4-17. <http://doi.org/10.1002/dir.20046>
- Schenk, E., & Guittard, C. (2011). Towards a characterization of crowdsourcing practices. *Journal of Innovation Economics*, *2011/1*(7), 93-107. <http://doi.org/10.3917/jie.007.0093>
- Sharma, A. (2010). Crowdsourcing critical success factor model: Strategies to harness the collective intelligence of the crowd [HTML, PDF]. Obtido 7 de Abril de 2015, de <http://irevolution.net/2010/05/05/towards-a-model-for-successful-crowdsourcing/>
- Silva, C., & Ramos, I. (2014). An Ontology Roadmap for Crowdsourcing Innovation Intermediaries. Em K. Liu & J. Filipe (Eds.), *Proceedings of the KMIS 2014 - 6th International Conference on Knowledge Management and Information Sharing* (pp. 54-62). Rome, Italy: SCITEPRESS - Science and Technology Publications.

- Spradley, J. P. (1979). *The Ethnographic Interview*. New York: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Stankiewicz, R. (1995). The Role of the Science and Technology Infrastructure in the Development and Diffusion of Industrial Automation in Sweden. Em B. Carlsson (Ed.), *Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation* (pp. 165–210). Springer Netherlands. Obtido de http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-011-0145-5_6
- Stewart, O., Lubensky, D., & Huerta, J. M. (2010). Crowdsourcing Participation Inequality: A SCOUT Model for the Enterprise Domain. Em *Proceedings of the ACM SIGKDD Workshop on Human Computation* (pp. 30–33). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/1837885.1837895>
- Surowiecki, J. (2005). *The wisdom of crowds*. Anchor Books.
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169–183. <http://doi.org/10.1111/1468-2370.00062>
- Tidd, J., & Bessant, J. (2013). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (5 edition). Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley.
- Trompette, P., Chanal, V., & Pelissier, C. (2008). Crowdsourcing as a way to access external knowledge for innovation. Em *24th EGOS Colloquium*. France. Obtido de <http://econpapers.repec.org/paper/haljournal/halshs-00367373.htm>
- Urquhart, C. (2013). *Grounded Theory for Qualitative Research: A Practical Guide* (Vols. 1–1). UK: SAGE Publications Ltd.
- Urquhart, C., Lehmann, H., & Myers, M. D. (2010). Putting the ‘theory’ back into grounded theory: guidelines for grounded theory studies in information systems. *Information Systems Journal*, 20(4), 357–381. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2009.00328.x>
- Verona, G., Prandelli, E., & Sawhney, M. (2006). Innovation and Virtual Environments: Towards Virtual Knowledge Brokers. *Organization Studies*, 27(6), 765–788. <http://doi.org/10.1177/0170840606061073>
- Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Von Hippel, E., & von Krogh, G. (2003). Open Source Software and the «Private-Collective» Innovation Model: Issues for Organization Science. *Organization Science*, 14(2), 209–223.
- Von Hippel, E., & Von Krogh, G. (2006). Free revealing and the private-collective model for innovation incentives. *R&D Management*, 36(3), 295–306. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00435.x>
- Vukovic, M. (2009). Crowdsourcing for Enterprises. Em *Proceedings of the 2009 Congress on Services - I* (pp. 686–692). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <http://doi.org/10.1109/SERVICES-I.2009.56>
- Wallin, M. W., & Von Krogh, G. (2010). Organizing for Open Innovation: Focus on the Integration of Knowledge. *Organizational Dynamics*, 39(2), 145–154. <http://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2010.01.010>

- Winch, G. M., & Courtney, R. (2007). The Organization of Innovation Brokers: An International Review. *Technology Analysis & Strategic Management*, 19, 747–763. <http://doi.org/10.1080/09537320701711223>
- Yin, R. K. (2010). *Qualitative Research from Start to Finish* (1 edition). New York: The Guilford Press.
- Zhang, P. (2008). Motivational affordances: reasons for ICT design and use. *Communications of the ACM*, 51(11), 145. <http://doi.org/10.1145/1400214.1400244>
- Zhao, Y., & Zhu, Q. (2014). Evaluation on crowdsourcing research: Current status and future direction. *Information Systems Frontiers*, 16(3), 417–434. <http://doi.org/10.1007/s10796-012-9350-4>

Guião das Entrevistas

Instruções:

Esta entrevista insere-se num estudo que está a ser realizado no âmbito do Projeto de Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação, da Universidade do Minho, na área da inovação empresarial. Os objetivos são:

1. Analisar como as empresas e consultores de inovação e tecnologia desenvolvem as suas atividades e relacionamento com os seus clientes;
2. Analisar como as empresas e consultores de inovação e tecnologia podem contribuir para melhorar a capacidade de inovação dos seus clientes;
3. Compreender como o fenómeno da massificação na utilização da Internet pode contribuir para melhorar a capacidade de inovação das empresas.

Pedir autorização para gravar, sabendo que pode-se interromper a gravação se a pessoa desejar.

Questões:

Geral: Pretende-se que os entrevistados descrevam, com pormenor, as atividades que desenvolvem ou já desenvolveram dentro da empresa e no relacionamento com os clientes.

1. Gostaria que me explicasse como é desenvolvida a sua atividade, e da empresa, na resolução dos problemas dos vossos clientes. Isto é, quais as várias etapas porque passam e como estas se desenvolvem, desde o primeiro contacto com o cliente até à resolução final do problema e respetiva implementação.

Diagnóstico (relacionamento inicial com o cliente):

2. Como percebem as áreas ou produtos ou problemas onde o cliente necessita de inovação/tecnologia?
3. Conseguem identificar nos clientes tecnologia que estes têm desenvolvido mas que não usam e que pode ser vendida a outros parceiros ou concorrentes? Os clientes procuram-vos neste sentido?

Intermediação (negociação e planeamento da resolução do problema):

4. Como realizam o processo negocial com os clientes? Contrato orientado para um projeto/problema? Quais as condições habituais?

5. Como planeiam o desenvolvimento do projeto/resolução do problema?
6. Como recolhem informação para resolver os problemas dos vossos clientes?
7. Quando o problema do cliente é a venda de tecnologia própria, como realizam este processo? (mesmas questões 4, 5 e 6)

Desenvolvimento da comunidade de contribuidores:

8. Quais os mecanismos que utilizam para chegarem a soluções para os problemas identificados nos clientes? Quais as técnicas utilizadas? Quais os intervenientes envolvidos? Usam tecnologias que permitam a participação alargada dos colaboradores ou de outros parceiros, ou de clientes e/ou fornecedores?
9. Qual a sua opinião sobre a utilização em massa de utilizadores da Internet para obter soluções? Como é que isto poderia ser feito?

Desenvolvimento de projetos:

10. Como são desenvolvidas as soluções encontradas para os problemas? (Em projetos conjuntos com empresas, com outros parceiros, apenas com colaboradores próprios ou de outra forma?)

Gestão da propriedade intelectual:

11. Como protegem a propriedade intelectual de todos os intervenientes nos projetos/conceitos desenvolvidos?
12. Já participaram em algum processo de registo de patentes? Pode-me explicar como se desenrolou?

Transferência do conhecimento e financiamento:

13. Como realizam a integração das soluções desenvolvidas e do conhecimento produzido nos clientes?
14. Já participaram em projetos de angariação de financiamento para a implementação das soluções que apresentam aos clientes? Pode-me explicar como se desenrolou?

Aprendizagem organizacional:

15. Quais as principais dificuldades encontradas em todo o processo de resolução de problemas e desenvolvimento de projectos para os vossos clientes (desde o primeiro contato até ao término final do projeto no cliente)? E que oportunidades surgiram?
16. Como fazem, enquanto empresa, para utilizar as experiências e/ou soluções de desenvolvimento de um projeto de um cliente em outros projetos futuros?

Final:

17. Quais acha serem os benefícios, para uma empresa (os vossos clientes), em recorrerem a uma consultora para se tornar mais competitiva?
18. E quais os desafios?
19. Como é que acha que as consultoras podem ou devem evoluir para melhor contribuírem para o aumento da competitividade dos seus clientes?

Agradecer a participação e colaboração, e perguntar se posso voltar a contactar se for necessário esclarecer algum ponto da entrevista.



Universidade do Minho

Escola de Engenharia
Departamento de Sistemas de Informação
Campus de Azurém
4800-058 Guimarães – Portugal
Tel: 253 510 319
Fax: 253 510 300
Site: <http://www.dsi.uminho.pt>

Investigadores:

Cândida Silva (silvacelisa@gmail.com)
Isabel Ramos (iramos@dsi.uminho.pt)

Condições Gerais de Colaboração no Estudo

Enquadramento

Este estudo enquadra-se no projeto de investigação intitulado “Knowledge Repositories for Crowdsourcing Innovation Intermediaries”, no âmbito do Programa Doutoral em Tecnologias e Sistemas de Informação, da Universidade do Minho, que está a ser desenvolvido por Cândida Silva, com a supervisão da Doutora Isabel Ramos.

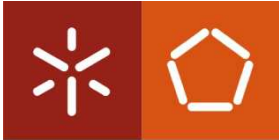
Objetivos

Os principais objetivos deste estudo são:

4. Analisar como as empresas e consultores de inovação e tecnologia desenvolvem as suas atividades e relacionamento com os seus clientes;
5. Analisar como as empresas e consultores de inovação e tecnologia podem contribuir para melhorar a capacidade de inovação dos seus clientes;
6. Compreender como o fenómeno da massificação na utilização da Internet pode contribuir para melhorar a capacidade de inovação das empresas.

Condições Gerais

1. O estudo será realizado por meio de entrevista a colaboradores de empresas e/ou a consultores individuais.
2. Na entrevista apenas serão colocadas questões relacionadas com os objetivos do estudo, no âmbito da atividade profissional desenvolvida pelo entrevistado.
3. A entrevista terá uma duração aproximada de 1 hora e será áudio gravada por questões práticas, com o consentimento do entrevistado. No entanto, a gravação pode ser interrompida a qualquer momento e/ou apagada no final da entrevista, caso o entrevistado demonstre essa vontade.
4. As informações prestadas na entrevista, assim como a identificação das empresas e pessoas que participam neste estudo são confidenciais e apenas do conhecimento dos investigadores do projeto.
5. Os resultados do estudo poderão ser publicados em reuniões, conferências e/ou revistas científicas e acadêmicas, salvaguardando a identificação das empresas e entrevistados.
6. Os resultados do estudo poderão ser enviados para os entrevistados, se assim o requererem.



Universidade do Minho

Escola de Engenharia
Departamento de Sistemas de Informação
Campus de Azurém
4800-058 Guimarães – Portugal
Tel: 253 510 319
Fax: 253 510 300
Site: <http://www.dsi.uminho.pt>

Investigadores:

Cândida Silva (silvacelisa@gmail.com)
Isabel Ramos (iramos@dsi.uminho.pt)

Declaração de Colaboração

Declaro, para os devidos efeitos, que tomei conhecimento dos objetivos e condições gerais de colaboração no estudo “Knowledge Repositories for Crowdsourcing Innovation Intermediaries”, em anexo. Declaro ainda que autorizo a gravação áudio integral da entrevista, bem como a utilização da informação prestada na entrevista.

_____, _____ de 201 .

Script of Interviews

Instructions:

This interview is part of a study that is being conducted under the PhD Research Project in Technology and Information Systems, at University of Minho, in the area of entrepreneurial innovation. The main goals are the following:

1. To analyze how companies and innovation and technology consultants develop their activities and their relationship with clients;
2. To analyze how companies and innovation and technology consultants can contribute to improving the innovation capacity of their clients;
3. To understand how the phenomenon of the massive use of the Internet can contribute to improving the innovation capacity of companies.

Request permission to record the interview, knowing that I can stop recording if the person wishes.

Questions:

General: It is intended that the interviewees describe, in detail, the activities that they develop or have already developed within the company and in their relationship with the customer.

1. Can you, please, explain how your activity is developed, and of your company, in solving the problems of your customers. I mean, what are the several steps carried out, and how they are performed, since the first contact with the client until the final resolution of the problem and its implementation.

Diagnosis (initial relationship with the client):

2. How do you perceive the problems or areas or products where your client needs innovation / technology?
3. Did you ever identify, in your clients, technology developed by them but that they do not use and that can be sold to other partners or competitors? Clients are looking for you in this direction?

Intermediation (negotiation and planning the problem resolution):

4. How do you carry out the negotiation process with your clients? Contract oriented for a project / problem? What are the usual terms?

5. How do you plan the development of the project / problem resolution?
6. How do you gather information to solve the problems of your clients?
7. When the client's problem is selling their own technology, how do you perform this process? (same issues 4, 5 and 6)

Development of community contributors:

8. What mechanisms do you use to realize the solutions to the identified problems in your clients? What are the techniques used? What are the actors/persons involved? Do you use technologies that enable broad participation of other partners or collaborators, or clients and / or suppliers?
9. What is your opinion about the use of mass Internet users for solutions? How could this be done?

Project Development

10. How do you develop the solutions to the problems? (In joint projects with other companies, with partners, only with your own employees or otherwise?)

Intellectual Property Management

11. How do you protect the intellectual property of all stakeholders in the projects / concepts developed?
12. Have you ever participated in any process of patenting? Can you explain how it was performed?

Transfer of knowledge and funding:

13. How do you integrate the solutions and the knowledge developed in your clients?
14. Have you participated in any project of fund raising? How did it go?

Organizational learning:

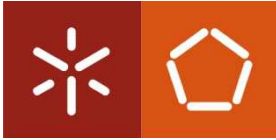
15. What are the main difficulties that you have in all the process of problem solving and development of projects for your clients (from the first contact to the final ending of the project)? And what opportunities have arisen?
16. How do you do, as company, to use the experiences and / or solutions you developed with a project in other future projects?

Final:

17. What do you think that are the benefits to a company (your clients) in using an intermediary of technology and innovation to become more competitive?
18. And what are the challenges?

19. How do you think that technology and innovation intermediaries can or should evolve to best contribute to increasing the competitiveness of its clients?

Thank you for your participation and collaboration. Can I contact you again if necessary to clarify any point in the interview?



University of Minho
Engineering School
Information Systems Department
Campus de Azurém
4800-058 Guimarães – Portugal
Tel: 253 510 319
Fax: 253 510 300
Site: <http://www.dsi.uminho.pt>

Researchers:

Cândida Silva (silvacelisa@gmail.com)
Isabel Ramos (iramos@dsi.uminho.pt)

Terms of Collaboration in Research

Background

This study is part of the research project entitled "*Knowledge Repositories for Crowdsourcing Innovation Intermediaries*" in the Doctoral Program in Technology and Information Systems, of University of Minho, which is being carried out by Cândida Silva, under the supervision of PhD Isabel Ramos.

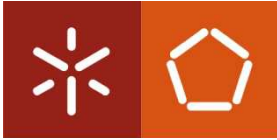
Goals

The main goals of this research project are the following:

1. To analyze how companies and consultants of innovation and technology develop their activities and their relationship with customers;
2. To analyze how companies and consultants of innovation and technology can contribute to improving the innovation capacity of their clients;
3. To understand how the phenomenon of the massive use of the Internet can contribute to improving the innovation capacity of companies.

General Terms

1. The study will be conducted by interviewing the employees of companies and / or individual consultants.
2. In the interview will only be asked questions regarding the study objectives, within the professional activity developed by the interviewee.
3. The interview will last approximately 1 hour and will be audio recorded for practical purposes, with the consent of the interviewee. However, the recording can be stopped at any time and / or deleted at the end of the interview, if the interviewee requires.
4. The information provided in the interview, as well as the identification of companies and individuals participating in this study are confidential and only known by the researchers of the project.
5. The results of the study may be published in scientific or academic meetings, conferences and journals, safeguarding the identification of companies and the interviewees.
6. The study results will be sent to the respondents, if they request.



University of Minho
Engineering School
Information Systems Department
Campus de Azurém
4800-058 Guimarães – Portugal
Tel: 253 510 319
Fax: 253 510 300
Site: <http://www.dsi.uminho.pt>

Researchers:

Cândida Silva (silvacelisa@gmail.com)

Isabel Ramos (iramos@dsi.uminho.pt)

Collaboration Statement

I declare that I am aware of the objectives and terms of collaboration in the study "*Knowledge Repositories for Crowdsourcing Innovation Intermediaries*" attached. I also declare that I authorize the full audio recording of the interview, as well as the use of the information provided in the defined terms.

_____, _____ of 201 .
