



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

João Tiago de Azevedo Pereira

**Um Sistema de Gestão de Investigação,
Desenvolvimento e Inovação para as PMEs.**

Tese de Mestrado

Mestrado em Engenharia Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Fernando Carlos Cabrita Romero

Outubro de 2017

DECLARAÇÃO

Nome: João Tiago de Azevedo Pereira

Endereço eletrónico: jtapereira91@gmail.com Telefone: 912365206

Número do Bilhete de Identidade: 13974122

Título da dissertação: Um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação para as PMEs.

Orientador: Professor Doutor Fernando Carlos Cabrita Romero

Ano de conclusão: 2017

Designação do Mestrado: Mestrado em Engenharia Industrial

Nos exemplares das teses de doutoramento ou de mestrado ou de outros trabalhos entregues para prestação de provas públicas nas universidades ou outros estabelecimentos de ensino, e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito legal na Biblioteca Nacional e, pelo menos outro para a biblioteca da universidade respetiva, deve constar uma das seguintes declarações:

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

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura:

AGRADECIMENTOS

Aqui gostaria de deixar o meu agradecimento a todos os que tornaram a realização desta dissertação possível.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a toda a equipa da BF consultores e da Gelado Colorido por me ter acolhido da melhor maneira. Em especial ao Doutor Raul Borges e ao Engenheiro Norberto Fernandes pela oportunidade oferecida para a realização do estágio na Gelado Colorido. Gostaria também de deixar o meu agradecimento à Doutora Rafaela Silva pela disponibilidade e apoio que demonstrou durante a realização do estágio.

Ao Professor Fernando Romero agradeço pela dedicação e pela disponibilidade demonstrada ao longo deste percurso, assim como pelos conselhos dados, essenciais para a realização desta dissertação.

Por fim gostaria de agradecer à minha família pelo apoio que me têm dado ao longo dos anos, em especial aos meus pais por apoiarem as minhas escolhas e por me terem proporcionado todo o caminho percorrido até hoje, sem a ajuda deles não seria possível.

O meu sincero obrigado a todos.

RESUMO

Num mercado cada vez mais competitivo a inovação assume um papel de extrema importância nas organizações, uma vez que lhes permite produzir bens ou serviços mais valorizados pelos seus clientes, em relação aos seus concorrentes. Apesar de ser descrita como um processo sem regras, é reconhecida a importância de definir estratégias claras para a inovação. Por essa razão, muitas organizações desenvolvem processos que apoiem a inovação. Em Portugal, surgiu em 2007 a Norma Portuguesa 4457:2007 (NP 4457:2007), que define os requisitos para um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI). Estes requisitos funcionam como linhas orientadoras para as organizações que reconhecem a importância da inovação.

A presente dissertação tem como objetivo criar um conjunto de propostas que apoiem a gestão da inovação na empresa Gelado Colorido, assentes na NP 4457:2007. Para tal foi realizado um estudo de caso, em ambiente empresarial, com a duração de 6 meses.

Depois de analisada a realidade da empresa foi apresentado um Sistema de Apoio à Inovação dividido em: Definição Estratégica, Processo de Inovação e Avaliação do SGIDI. A Definição Estratégica tem como funções definir as responsabilidades e delimitar o âmbito da inovação para a organização. O Processo de Inovação representa todo o caminho desde a análise interna e externa da organização através das interfaces (tecnológicas, de mercado e organizacionais), passando pela gestão de ideias, pela avaliação, seleção e gestão de projetos até ao resultado final do processo de inovação, que pode ser por exemplo um novo produto. Por fim a Avaliação do SGIDI tem como função analisar o desempenho do sistema e propor melhorias para o seu funcionamento. Como forma de mostrar o sistema criado, foi desenvolvida uma ferramenta chamada Icecare IDI. Esta ferramenta tem como principal função arquivar toda a informação relativa ao SGIDI, sistematizar o processo de inovação e recolher dados para a avaliação do SGIDI.

Apesar de ter sido criado para a Gelado Colorido, o Sistema de Apoio à Inovação poderá ser utilizado como um modelo de referência para outras Pequenas e Médias Empresas (PMEs) que estejam interessadas em melhorar o seu desempenho em relação à gestão da inovação e/ou na certificação pela NP 4457:2007.

PALAVRAS-CHAVE

Inovação; Gestão da Inovação; Certificação em Inovação; Sistema de Gestão de Inovação; Projetos de Inovação.

ABSTRACT

In an increasingly competitive market, innovation plays an extremely important role in organizations as it enables them to create or produce goods or services that are more valuable to their customers than what their competitors have to offer. Although it is described as a process without rules, the importance of defining clear strategies for innovation is recognized. For this reason, many organizations develop processes that support innovation. In Portugal, The Portuguese Standard 4457: 2007, which defines the requirements for a Management System for Research, Development and Innovation (SGIDI), was introduced in 2007. These requirements act as guidelines for organizations that recognize the importance of innovation.

This Master Thesis aims to create a set of proposals that support the management of innovation in the company Gelado Colorido, based on the Portuguese Standard 4457: 2007 (NP 4457:2007). A case study was carried out in a business environment with a duration of 6 months.

After analysing the reality of the company, an Innovation Support System was presented, divided into: Strategic Definition, Innovation Process and Evaluation of the Innovation System. The Strategy Definition has the functions of defining the responsibilities and delimiting the scope of innovation for the organization. The Innovation Process represents all the way from the internal and external analysis of the organization through the interfaces (technological, market and organizational), through idea management, evaluation, selection and project management to the final result of the innovation process, which may be a new product. Finally, the SGIDI Evaluation has the function of analysing the performance of the system and proposing improvements to its functioning. As a way to show the system created, a tool called Icecare IDI was developed. This tool has as main function to file all the information related to the SGIDI, to systematize the innovation process and to gather data for the evaluation of the SGIDI.

Although it was created for Gelado Colorido, the Innovation Support System can be used as a reference model for other Small and Medium Enterprises (SMEs) which are interested in improving their performance in innovation management and/or NP 4457: 2007 certification.

KEYWORDS

Innovation; Innovation Management; Certification in Innovation; Innovation Management Systems; Innovation Projects.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas.....	xiii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xv
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivos de investigação.....	2
1.3 Organização da dissertação.....	2
2. Revisão da Literatura.....	3
2.1 Definição de inovação.....	3
2.2 Tipos de inovação.....	4
2.3 Evolução dos modelos de inovação.....	5
2.3.1 Modelo de Ligações em Cadeia.....	6
2.3.2 Modelo de Interações em Cadeia.....	8
2.4 Gestão da inovação nas organizações.....	10
2.5 Inovação nas PMEs.....	16
2.6 Inovação em Portugal.....	18
2.7 Referenciais normativos para a gestão IDI em Portugal.....	20
2.7.1 Norma Portuguesa 4457:2007.....	21
3. Metodologia de investigação.....	25
3.1 Caracterização da empresa Gelado Colorido.....	26
4. Sistema de Apoio à Inovação.....	29
4.1 Definição Estratégica.....	30
4.2 Gestão das Interfaces.....	31
4.2.1 Interface Tecnológica.....	31

4.2.2	Interface Organizacional.....	32
4.2.3	Interface de Mercado.....	33
4.3	Gestão das Ideias.....	34
4.4	Avaliação e Seleção dos Projetos IDI.....	35
4.5	Gestão de Projetos IDI.....	37
4.6	Avaliação do SGIDI.....	41
5.	Icecare IDI.....	43
5.1	Manual SGIDI.....	43
5.1.1	Politica e Objetivos IDI.....	44
5.1.2	Responsabilidades e Definição dos “buckets” estratégicos.....	44
5.1.3	Incentivos à inovação.....	46
5.1.4	Fluxograma.....	46
5.1.5	Plano das atividades IDI.....	47
5.1.6	Métodos e critérios de seleção.....	48
5.1.7	Avaliação SGIDI.....	51
5.2	Ideias.....	52
5.3	Pré Projetos IDI.....	53
5.4	Projetos IDI.....	54
5.5	Relatório Anual.....	55
5.6	Relatório de Ideia/Projeto.....	57
5.7	Situação Atual.....	57
6.	Conclusões e trabalhos futuros.....	59
6.1	Conclusões principais.....	59
6.2	Principais limitações.....	60
6.3	Trabalhos futuros.....	60
	Referências Bibliográficas.....	63
	Anexo I – Formulário para o Registo de Ideias.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de Ligações em Cadeia.	7
Figura 2 – Modelo de Interações em Cadeia.	8
Figura 3 – Atividades de inovação, por número de pessoas ao serviço, 2012-2014 (%).	18
Figura 4 – Obstáculos detetados pelas empresas sem atividade de inovação para não terem desenvolvido atividades de inovação, 2012-2014 (%).	19
Figura 5 – Número de empresas certificadas pela NP4457:2007.	23
Figura 6 – Logotipo da Gelado Colorido.	26
Figura 7 – Processo de Gestão das Interfaces.	31
Figura 8 – Processo de Gestão de Ideias.	35
Figura 9 – Processo de Avaliação dos Pré Projetos e Seleção dos Projetos.	36
Figura 10 – Processo para a fase de Gestão de Projetos IDI.	37
Figura 11 – Fases de Gestão de Projetos.	38
Figura 12 – Exemplo do cálculo dos indicadores EVM.	40
Figura 13 – Iccare IDI.	43
Figura 14 – Folha de Avaliação para o Iccare IDI.	51
Figura 15 – Recolha de ideias pelo Iccare IDI.	53
Figura 16 – Pré Projetos Iccare IDI.	54
Figura 17 – Projetos Iccare IDI.	54
Figura 18 – Gráfico de monitorização dos indicadores Cpi e Spi.	55
Figura 19 – Encerramento dos Projetos IDI.	55
Figura 20 – Relatório Anual.	56
Figura 21 – Situação Atual.	58

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Adaptação dos Conceitos do Manual de Oslo.	4
Tabela 2 – Técnicas de gestão da inovação.	16
Tabela 3 – Requisitos para um SGIDI.....	22
Tabela 4 – Exemplos de atividades para a Interface Tecnológica.	32
Tabela 5 – Exemplos de atividades para a Interface Organizacional.	33
Tabela 6 – Exemplos de atividades para a Interface de Mercado.	34
Tabela 7 – Indicadores de Earned Value Management.	39
Tabela 8 – Tabela exemplo de responsabilidades.	45
Tabela 9 – Exemplo da divisão dos "Buckets" estratégicos para a Gelado Colorido.	46
Tabela 10 – Tabela resumo da fase de Avaliação e Seleção dos Projetos.....	47
Tabela 11 – Tabela resumo da fase de Gestão de Projetos.....	47
Tabela 12 – Tabela de Planeamento de atividades IDI.....	48
Tabela 13 – Critérios de avaliação propostos para a Avaliação Preliminar.....	49
Tabela 14 – Tabela com os critérios propostos para a Avaliação Detalhada.	50

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ACWP – *Actual Cost of the Work Performed*;

AENOR – *Asociación Española de Normalización*;

BAC - *Budget at Completion*;

BCWP – *Budget Cost of the Work Performed*;

BCWS – *Budget Cost of the Work Scheduled*;

COTEC – Associação Empresarial para a Inovação;

CPI – *Cost Performance Index*;

DEB – Departamento de Engenharia Biológica;

IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação;

IDI – Investigação, Desenvolvimento e Inovação;

INL – Instituto Ibérico de Nanotecnologia;

IPQ – Instituto Português da Qualidade;

I&D – Investigação e Desenvolvimento;

NP – Norma Portuguesa;

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico;

PF – Progresso Físico;

PMEs – Pequenas e Médias Empresas;

PP – Progresso Planeado;

SGIDI – Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação;

SPI – *Schedule Performance Index*.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

A capacidade de inovar permite às empresas diferenciarem-se face aos seus concorrentes, através da melhoria dos seus processos ou porque se capacitam para produzir bens ou serviços mais valorizados do que os dos seus concorrentes (Leite, Albuquerque, & Leal, 2007). A inovação está muitas vezes associada aos avanços tecnológicos, mas essa é uma visão limitada, pois esta está presente noutras áreas além da tecnologia dentro das organizações.

A inovação é inerentemente incerta, de algum modo desordenada, feita de alguns dos sistemas mais complexos e sujeita a alterações de vários tipos. Além disso é também difícil de medir e necessita de uma coordenação apertada de conhecimento técnico adequado e uma excelente capacidade crítica em relação ao mercado, para satisfazer simultaneamente todas as restrições (Kline & Rosenberg, 1986). Apesar de ser popularmente descrita como um processo sem regras ou planos, os estudos têm demonstrado que os inovadores de sucesso têm definido claramente estratégias e processos de gestão para a inovação (Schilling, 2005).

Em 2007, partindo do Modelo de Ligações em Cadeia e da terminologia apresentada pelo Manual de Oslo (2005), o Instituto Português da Qualidade criou a norma portuguesa 4457:2007 (NP 4457:2007). A norma apresenta os requisitos necessários para um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, e tem como finalidade a certificação das organizações, garantindo o reconhecimento das competências técnicas necessárias para a gestão da inovação. O Modelo de Ligações em Cadeia consiste num conjunto de interações, permitindo a circulação do conhecimento dentro e fora da empresa, com o propósito de resolverem problemas que iriam surgindo durante o processo da inovação (Marinova & Phillimore, 2003).

Devido à sua dimensão e às suas características as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) sentem que o processo de inovação é muitas vezes dificultado. A correta aplicação da norma nas PMEs permite um planeamento sistemático do processo da inovação, ajudando assim a reconhecer mais facilmente as oportunidades e as ameaças a que a organização está exposta, tirando um maior proveito do processo de inovação. Além disso, a norma implica uma avaliação contínua do processo de inovação, o que poderá funcionar como uma reflexão para a organização sobre a inovação.

Esta dissertação surge no âmbito do Mestrado em Engenharia Industrial, e está enquadrada no ramo de Avaliação e Gestão de Projetos e da Inovação. A dissertação consiste num estudo de caso, realizado em ambiente empresarial, na Gelado Colorido – Fabricação de Gelados e Sorvetes, Lda., e visa a adequação dos processos de inovação à NP 4457:2007 de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). A Gelado Colorido é uma PME, criada em 2012, que se dedica à criação e produção de gelados funcionais com características benéficas para a saúde. Uma vez que a Gelado Colorido procura oferecer um produto diferente dos outros, a inovação torna-se um pilar fundamental.

1.2 **Objetivos de investigação**

Esta dissertação tem como objetivo a definição de procedimentos e práticas de gestão da inovação, que melhor se adequem à empresa Gelado Colorido, do setor alimentar, tornando o processo de inovação mais ágil e que possam servir de base a uma futura implementação da Norma Portuguesa 4457:2007 – Sistemas de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI). Os procedimentos e práticas aqui propostos deverão funcionar como ponto de partida para a criação do SGIDI, guiando todo o processo de inovação e tornando-o sistemático, ajustando as atividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) já desenvolvidas pela empresa a outras propostas tendo em conta as características da empresa.

1.3 **Organização da dissertação**

Esta dissertação está organizada em sete capítulos. Neste capítulo introdutório foi apresentado o enquadramento do tema, onde é explicado de um modo sucinto o porquê de adotar a NP 4457:2007, e o objetivo da investigação.

O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura sobre os principais temas para esta dissertação. As temáticas abordadas são a definição de inovação, os tipos de inovação, a evolução dos modelos de inovação, com especial enfoque no Modelo de Ligações em Cadeia e no Modelo de Interações em Cadeia, a gestão da inovação, a inovação nas PMEs, a inovação em Portugal terminando com a norma em estudo.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada para a investigação de uma forma detalhada. Ainda neste capítulo, é apresentada a Gelado Colorido, empresa onde decorreu o estudo, assim como as atividades de investigação, desenvolvimento e inovação por ela desenvolvidas.

No quarto capítulo é proposto um sistema de apoio à inovação tendo como base a revisão da literatura, a norma portuguesa 4457:2007 e os documentos criados pela COTEC – Associação Empresarial para a Inovação ao longo dos anos e que funcionam como apoio ao SGIDI. Estes documentos de apoio referem-se ao Manual de Atividades IDI, ao Guia de Boas Práticas (2010) e ao Manual do *Innovation Scoring*.

O quinto capítulo apresenta o Icecare IDI, uma ferramenta cuja principal função é representar o sistema proposto no capítulo anterior.

Por último, o sexto capítulo apresenta as principais conclusões, assim como as principais limitações durante a realização da dissertação e os trabalhos que poderão ser desenvolvidos no futuro que possam complementar o trabalho aqui desenvolvido.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Definição de inovação

A inovação é hoje em dia, uma palavra muito comum no mundo das organizações, mas difícil de definir. De facto, o termo "inovação" é notoriamente ambíguo e não possui uma única definição ou medida (Adams, Bessant, & Phelps, 2006).

A inovação está muitas vezes associada com a utilização de tecnologia de ponta, mas essa é uma visão redutora. Pelo contrário, é menos a questão de tecnologia e mais uma forma de pensar e descobrir soluções criativas dentro das organizações (Amabile, 1988; Hidalgo & Albors, 2008), através da adequação dos seus conhecimentos e competências nas suas ofertas (produtos ou serviços) ou na forma como as ofertas são entregues (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2005). A inovação ocorre de uma forma abstrata dentro das organizações a nível tecnológico, de marketing ou organizacional gerando resultados diferentes de caso para caso, podendo envolver vários tipos de inovação (produto, processo, marketing ou organizacional). Aliás as inovações bem sucedidas resultam de uma boa combinação das várias competências organizacionais (Caraça, Ferreira, & Mendonça, 2006).

Para além do tipo de inovação, o grau de novidade é outra dimensão da inovação que deve ser referida, uma vez que nem todas as inovações são completamente novas. Em relação ao grau de novidade as inovações estão divididas em inovações radicais e inovações incrementais. As inovações radicais são representadas por soluções completamente diferentes das anteriores. Uma inovação pode ser nova para o mundo, para uma indústria, para uma organização ou para um departamento. Por outro lado, as inovações incrementais representam alterações ou ajustamentos às soluções que já foram apresentadas no passado (Schilling, 2005).

A inovação é um processo interativo que envolve relações entre as organizações com diferentes atores internos e externos (Kline & Rosenberg, 1986), não sendo apenas uma ideia ou uma invenção, mas sim todo o caminho até à sua implementação (Amabile, 1988; Eveleens, 2010). Uma forma de mostrar isso é através da fórmula apresentada por Roberts (2007):

$$\textit{Inovação} = \textit{Invenção} + \textit{Exploração}$$

Em que o processo da invenção abrange todos os esforços que visam criar novas ideias e fazê-las funcionar. Enquanto que o processo de exploração abrange todas as fases de desenvolvimento comercial, aplicação e a difusão dos resultados.

A inovação pode então ser vista como uma ferramenta para os empreendedores, ou seja, o meio com que eles podem explorar a mudança como uma oportunidade para um negócio ou um serviço diferente (Drucker, 1985). A adoção da inovação permite que as organizações se adaptem ao ambiente em que estão inseridas, ou se antecipem às mudanças, a fim de aumentarem ou manterem a sua eficácia e competitividade (Damanpour & Gopalakrishnan, 2001). A inovação é o que as empresas ágeis fazem, ou seja, elas constantemente reinventam-se em termos das suas soluções para o enigma representado

pelas ameaças e oportunidades no seu ambiente. Isso pode significar adoção de novas tecnologias, ou geração própria (Bessant, 2003).

Neste trabalho foi adotada a definição dada em 2005, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). A OCDE definiu a inovação como “a implementação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas empresariais, organização do local de trabalho ou relações externas.” (OCDE, 2005, p.46).

2.2 Tipos de inovação

O Manual de Oslo divide a inovação em quatro tipos diferentes, sendo eles a inovação de produto, processo, marketing e organizacional. A tabela seguinte apresenta de forma resumida os vários tipos de inovação.

Tabela 1 - Adaptação dos Conceitos do Manual de Oslo.
Fonte: (OCDE, 2005).

Tipos de inovação		
Produto	<u>Bem</u>	A inovação nos bens refere-se à criação de um novo bem ou melhorias significativas nas especificações técnicas, componentes e materiais, <i>software</i> incorporado na interface com o utilizador ou outras características funcionais.
	<u>Serviço</u>	Nos serviços a inovação pode ser detetada pela introdução de novos serviços, ou pela forma como o serviço é prestado (por exemplo: aumento da eficiência ou rapidez).
	Exemplo	O lançamento de novas versões de automóveis com a intenção de melhorar algumas características, como a introdução do GPS.
Processo	<u>Processo</u>	A inovação de processo envolve a implementação de um novo ou significativamente melhorado método de produção ou distribuição. Isto inclui alterações significativas em técnicas, equipamento e/ou <i>software</i> .
	Exemplo	A introdução do código de barras ou chip com identificação por rádio frequência para localizar materiais ao longo da cadeia de fornecimento.
Marketing	<u>Design</u>	As inovações de marketing ligadas ao produto, estão relacionadas com mudanças significativas no design ou mudanças na embalagem. Ou seja, estas alterações estão ligadas ao aspeto do produto, mas não influenciam as características funcionais ou de utilização.
	<u>Preço</u>	As inovações ao nível do preço representam a introdução de novas estratégias para a política de preços.
	<u>Promoção</u>	As inovações ligadas à promoção dos produtos envolvem o uso de novos conceitos para promover os bens ou serviços da organização.

	<u>Distribuição</u>	Os novos métodos de distribuição representam a introdução de novos canais de vendas. Estes canais referem-se aos métodos utilizados para a venda dos produtos, e não a métodos logísticos.
	Exemplo	Apresentação pela primeira vez de produtos em filmes ou programas de televisão.
Organizacional	<u>Práticas de negócio</u>	As inovações nas práticas de negócio envolvem a aplicação de novos métodos para organizar os procedimentos e as rotinas utilizadas para o desenvolvimento do trabalho.
	<u>Organização do trabalho</u>	As inovações na organização do trabalho abrangem a implementação de novos métodos de distribuição de responsabilidades e tomada de decisão entre os colaboradores para a divisão de trabalho dentro e entre atividades de unidades organizacionais, assim como conceitos para a estruturação de atividades, como a integração de diferentes atividades de negócio.
	<u>Relações externas</u>	Novos métodos organizacionais nas relações externas implicam a implementação de novas formas de organizar o relacionamento com outras firmas, através de novos tipos de colaboração, novos métodos de integração e a subcontratação de atividades comerciais, pela primeira vez.
	Exemplo	Uma organização que dá aos seus colaboradores uma maior autonomia na tomada de decisão e incentiva-os a contribuir com ideias, serve de exemplo para uma inovação deste tipo.

2.3 Evolução dos modelos de inovação

Os modelos de inovação descrevem de uma forma abreviada o processo de inovação. A variedade de modelos de inovação é resultado, por um lado, de uma falta de consenso sobre o processo de inovação e, por outro lado, pelo propósito com o qual foi desenvolvido (Eveleens, 2010). Durante vários anos os modelos de inovação foram se tornando mais complexos passando por várias gerações com visões diferentes do processo (Marinova & Phillimore, 2003; Rothwell, 1994). De seguida são apresentadas cinco gerações de modelos de inovação, de um modo sucinto, partindo do trabalho de Rothwell (1994):

- 1ª Geração – Modelos lineares de *technology push*: os primeiros modelos lineares a aparecer foram os modelos de *technology push*. Neste modelo a inovação é iniciada pela investigação ou pesquisa básica e o mercado apenas recebe os resultados daí provenientes. A ideia deste modelo é que quanto maior a intensidade de pesquisa e desenvolvimento maior a probabilidade de êxito no mercado (Rothwell, 1994).
- 2ª Geração – Modelos lineares de *market pull*: por outro lado, os modelos de *market pull* partem das necessidades de mercado. Neste caso o mercado funciona como gerador de ideias, que por sua vez, vão direcionar as atividades de I&D. A partir de uma necessidade de mercado, é desenvolvido um protótipo de um novo produto e em seguida, inicia-se o processo de

industrialização do produto. As atividades de I&D perdem a importância que tinham no modelo anterior (Rothwell, 1994).

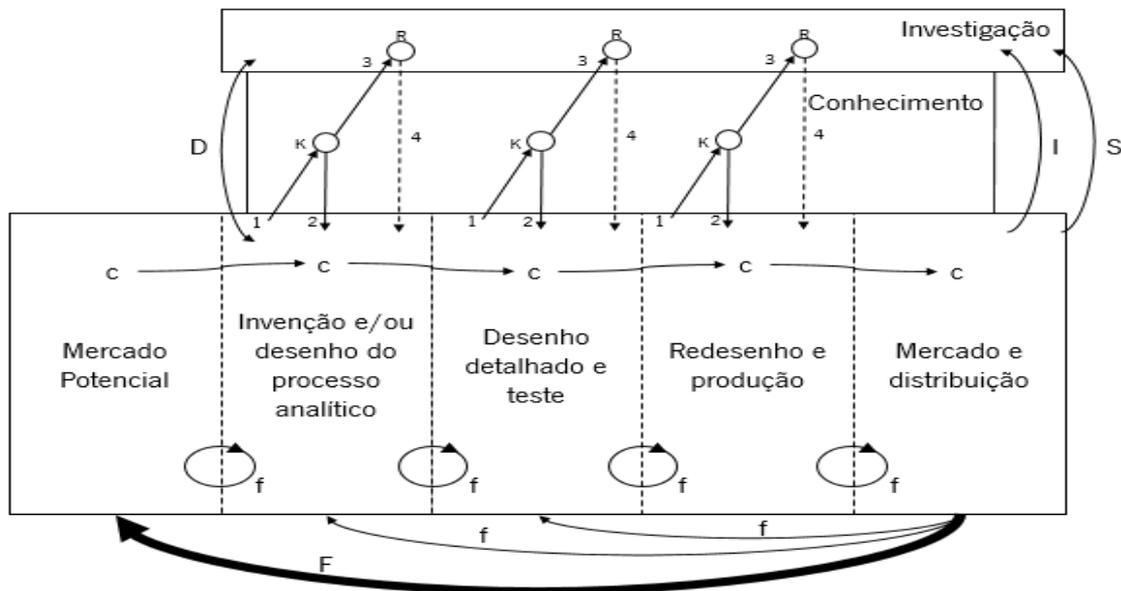
- 3ª Geração – Modelos interativos: os modelos desta geração procuram o equilíbrio entre as necessidades de mercado e as capacidades tecnológicas (Rothwell, 1994). O processo é descrito por uma rede complexa de comunicação interna e externa à organização, ligando as várias atividades internas da organização ao mercado e à comunidade científica. A inovação deixa de ser o resultado final do processo e passa a poder acontecer em várias atividades ao longo do processo. Este tipo de modelo pode ser visto também de uma forma circular e não apenas sequencial (Marinova & Phillimore, 2003). Um exemplo deste tipo de modelo é o Modelo de Ligações em Cadeia apresentado no ponto 2.3.1.
- 4ª Geração - Modelo integrado: as características principais são a integração e o desenvolvimento paralelo. Todos os departamentos internos são envolvidos e trabalham em conjunto durante o desenvolvimento de novos produtos, integrando também os fornecedores na fase inicial de desenvolvimento. Esta abordagem permitia que o processo se tornasse mais eficiente. Mesmo quando o desenvolvimento simultâneo não é possível, é essencial um certo grau de sobreposição funcional com a troca intensiva de informação (Rothwell, 1994).
- 5ª Geração – Modelos em rede: este modelo surge do aperfeiçoamento do modelo de quarta geração. Nos modelos de quinta geração há uma ênfase na inovação colaborativa, baseada em redes e sistemas, que deve ser direcionada para as parcerias (Tao, Probert, & Phaal, 2010). Os modelos em rede são caracterizados por uma forte interação vertical dentro da empresa, interação horizontal externa (por exemplo através de alianças estratégicas), desenvolvimento de processos interligados e paralelos e a utilização de ferramentas eletrônicas. Alguns elementos que caracterizam o processo de inovação da quinta geração são: as estratégias baseadas no fator tempo, desenvolvimento não focalizado no preço, mas na qualidade e noutros elementos, ênfase na flexibilidade e responsabilidade da organização, foco no cliente, integração com os fornecedores primários, cooperação tecnológica horizontal, o processamento eletrônico de dados e as políticas de controlo da qualidade total (Rothwell, 1994).

2.3.1 Modelo de Ligações em Cadeia

Kline e Rosenberg (1986), criaram um modelo a que chamaram “*The Chain-Linked Model*” ou Modelo de Ligações em Cadeia, diferente dos modelos lineares até então. Uma visão chave de Kline e Rosenberg é que o conhecimento é produzido durante todo o processo de inovação e não apenas na fase inicial. Por outras palavras, em I&D o desenvolvimento é tão importante como a investigação (Caraça, Lundvall, & Mendonça, 2009).

O Modelo de Ligações em Cadeia dá ênfase aos efeitos de retroação entre as fases do modelo linear de *technology push*, bem como às numerosas interações entre as empresas inovadoras com outras empresas, os utilizadores industriais, os consumidores finais e as organizações do sistema científico e

tecnológico. Neste modelo as atividades de inovação influenciam e são influenciadas pelo mercado (Marques & Abrunhosa, 2005).



Legenda: C – cadeia central de inovação; f – efeitos de *feedback* ou retroação; F – *feedback* particularmente importante; K-R – ligações entre o conhecimento (K) e a investigação (R); D – ligação direta entre a investigação e fase inicial da invenção e/ou desenho do processo analítico; I – apoio à investigação científica através de instrumentos, máquinas, ferramentas e procedimentos tecnológicos; S – apoio à investigação científica na área do produto.

Figura 1 – Modelo de Ligações em Cadeia.

Fonte: Adaptado de Kline e Rosenberg (1986).

Para os autores, o processo de inovação não acontece apenas num único caminho, mas sim em cinco caminhos interligados (Kline & Rosenberg, 1986), como se pode ver pela Figura 1:

- O primeiro caminho consiste na cadeia central da inovação (C), que é dividida em cinco fases. A primeira fase, ocorre com a identificação de uma oportunidade num mercado potencial. A segunda consiste na invenção ou no desenho básico para preencher essa oportunidade, por vezes a inovação começa aqui. A terceira fase é marcada pelo aprofundamento e teste do projeto. A revisão e reformulação da inovação assim como a sua produção, representam a quarta fase do processo. E por último, a sua comercialização e distribuição;
- O segundo trajeto, relaciona os *feedbacks* (F,f), ou interações, que ocorrem entre as várias fases da cadeia central, e implicam uma interligação e cooperação entre várias áreas funcionais como por exemplo I&D e produção. O *feedback* mais relevante (F) vem dos futuros utilizadores da inovação assim como dos clientes;
- O terceiro caminho está representado pelas ligações (K-R) e consiste na ligação da cadeia central do processo de inovação ao conhecimento existente na organização (K) e à investigação ou conhecimento novo (R). Quando existe algum problema durante o processo de inovação as organizações recorrem primariamente ao conhecimento interno (ligação 1) e caso não seja possível solucionar o problema recorrem à investigação (ligação 3). Dependendo do problema, pode não ser possível chegar a uma solução, o que torna o retorno da investigação para a

aplicação prática incerto (ligação 4). Isto mostra que a ligação da ciência à inovação não se faz apenas no início do processo de inovação, mas sim ao longo de toda a cadeia central à medida que é necessário;

- O quarto caminho é representado pelo avanço do conhecimento científico que pode dar origem a inovações radicais (D). Estas inovações radicais são raras, mas quando acontecem provocam grandes mudanças que geralmente se encontram na origem de novas indústrias;
- Por último, representado pela letra I, este caminho mostra o *feedback* dos produtos da inovação para a ciência.

A principal vantagem deste modelo é o reconhecimento de que a inovação tem origem em múltiplas fontes, por outro lado desvaloriza o ambiente institucional onde o processo de inovação está inserido (Neto, 2015).

2.3.2 Modelo de Interações em Cadeia

O Modelo de Interações em Cadeia, apresentado na Figura 2, é um modelo de inovação para a economia do conhecimento, que obedece a três pressupostos:

- Generalizar o Modelo de Ligações em Cadeia;
- Abordar a terminologia presente na 3ª edição do Manual de Oslo (2005);
- Considera a inovação tanto em bens tangíveis assim como em bens intangíveis, tanto como nos sectores tradicionais (*low-tech*) como nos mais sofisticados (*high-tech*) (IPQ, 2007).

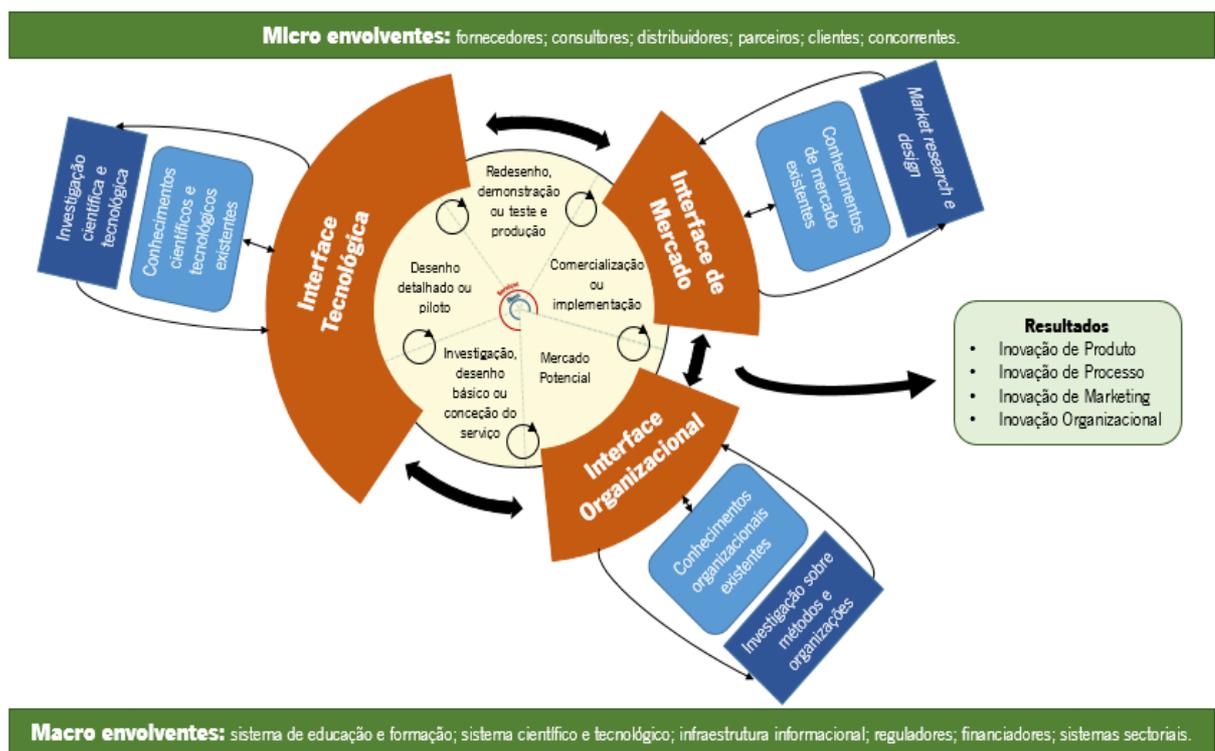


Figura 2 – Modelo de Interações em Cadeia.

Fonte: Adaptado de Caraça et al., 2006.

Além do diagrama de ligações em cadeia, o modelo parte também do esquema desenvolvido na norma espanhola experimental da *Asociación Española de Normalización* (AENOR) para a gestão da I&D e da Inovação. Nos modelos de referência apenas é considerada a inovação com base científica e de origem tecnológica, o que facilitava a sua aplicação aos sectores de alta intensidade tecnológica. Todavia as inovações relacionadas com tecnologia não são as únicas que acontecem, e são muitas vezes acompanhadas ou precedidas de outras a nível organizacional e de marketing.

O objetivo do Modelo de Interações em Cadeia é, portanto, fornecer um modelo que atualiza, complementa e amplia a perspetiva de Kline e Rosenberg. Esta nova proposta amplia as suas principais ideias e realoca o processo de inovação no contexto da "economia de aprendizagem". Tal como o modelo de Kline e Rosenberg, o Modelo de Interações em Cadeia está centrado ao nível da empresa (Caraça et al., 2009).

O Modelo de Interações em Cadeia também segue as cinco fases internas à organização que vão desde o mercado potencial até à comercialização ou implementação da inovação, assim como os seus *feedbacks* entre as diversas fases. A sequência de atividades é enrolada para abranger completamente a dinâmica dos processos de aprendizagem, e o processo de inovação pode começar em qualquer uma das fases (Caraça et al., 2009).

À medida que a empresa desencadeia novas hipóteses e desenvolve novas soluções para os problemas, ela recorrerá necessariamente a informações disponíveis em campos especializados de conhecimento. Os conhecimentos podem já existir, na empresa ou fora dela e estão divididos em conhecimentos científicos e tecnológicos, conhecimentos de mercado e conhecimentos organizacionais. Por outro lado, nem sempre o conhecimento necessário para a resolução dos problemas que vão surgindo durante o processo de inovação existe, e por isso, é necessário recorrer a atividades de investigação. As atividades de investigação estão também divididas em três áreas: investigação científica e tecnológica, *market research e design* e investigação sobre métodos organizacionais (Caraça et al., 2006).

Neste modelo são criadas interfaces que representam a capacidade de comunicar para dentro e para fora das competências nucleares de forma a inovar e a aprender com vista a um novo ciclo de inovação. As interfaces são fundamentais para uma gestão eficaz da inovação, dado que permitem estruturar, desenvolver e dinamizar as capacidades e as competências empresariais necessárias ao desenvolvimento do projeto de inovação, potenciando as interações com as macro e micro envolventes. As interfaces não têm necessariamente de existir ou funcionar em simultâneo ou em separado. As interfaces, tal como o conhecimento e a investigação, estão divididas em três áreas: interface tecnológica, interface de mercado e interface organizacional. A interface tecnológica envolve atividades de vigilância tecnológica, cooperação tecnológica e previsão tecnológica. A interface de mercado envolve as atividades de análise a novos clientes, análise interna e externa e propriedade intelectual. Por fim a interface organizacional envolve as atividades de criatividade interna, gestão do conhecimento e capacidade organizacional (Caraça et al., 2006; Caraça et al., 2009).

As envolventes são representadas por atores e instituições que perfazem o contexto em que a empresa inovadora está inserida. Sendo as macro envolventes representadas por um conjunto de fatores

complexos e em evolução que influenciam indiretamente a probabilidade de sucesso técnico e a rentabilidade da inovação, como por exemplo o sistema de educação. As micro envolventes são representadas por elementos próximos à organização que interagem diretamente com a organização e as suas práticas inovadoras, como por exemplo os fornecedores (Caraça et al., 2006).

2.4 Gestão da inovação nas organizações

Como foi referido anteriormente a inovação não é apenas uma ideia, mas sim todo um processo desde a sua origem até à implementação ou comercialização. Como é um processo, a inovação pode ser gerida (Tidd et al., 2005), e a sua gestão consiste em desenvolver capacidades para captar os sinais de mudança e estar preparado para avançar para novas áreas, adquirindo e desenvolvendo competências que se adequem ao novo rumo escolhido (Leite et al., 2007; Teece, Pisano, & Shuen, 1997).

Devido às características específicas de cada organização, e uma vez que as indústrias diferem em termos de fontes de inovação e em termos das oportunidades de mercado e tecnológicas, é improvável que haja um único modelo para gerir e organizar a inovação (Tidd, 2001).

Mas a gestão da inovação consiste em aprender a encontrar a solução mais apropriada para o problema de gerir consistentemente esse processo e fazê-lo das maneiras mais adequadas às circunstâncias particulares em que a organização se encontra. A gestão da inovação passa essencialmente por gerir quatro fases diferentes no processo de tornar as ideias num resultado com sucesso. As fases consistem em:

- Monitorizar e procurar nos seus ambientes externo e interno sinais de potencial inovação;
- Do conjunto de possíveis sinais de inovação, escolher estrategicamente quais os que mais se adequam à organização e comprometer os recursos para a sua execução;
- Tendo escolhido uma opção, as organizações precisam de fornecer os recursos para explorá-la;
- Finalmente, as organizações têm de implementar a inovação, partindo de uma ideia, passando por vários estágios de desenvolvimento até o lançamento final - como um novo produto ou serviço no mercado externo ou um novo processo ou método dentro da organização (Bessant, 2003).

A tarefa de gerir a inovação consiste em criar rotinas específicas para a empresa. As rotinas representam as abordagens que uma determinada organização faz para enfrentar o desafio da inovação. As rotinas de inovação são cada vez mais reconhecidas pela contribuição que têm para a vantagem competitiva, e não podem ser simplesmente copiadas de um contexto para outro, elas precisam de ser aprendidas e praticadas durante um período de tempo sustentado. As rotinas podem começar pelo reconhecimento de algo que funcionou ou como resultado de tentar uma abordagem nova e diferente. Mas se elas funcionarem repetidamente, elas vão se estabelecendo gradualmente e eventualmente são formalizadas em estruturas e procedimentos, até que finalmente façam parte da personalidade da organização (Bessant, 2003).

De seguida são apresentadas algumas das áreas que devem ser geridas para facilitar a inovação, assim como algumas das ferramentas para a gestão da inovação. É preciso ter em conta que a gestão destas deve ser feita de uma forma conjunta, criando rotinas, e não individualmente.

Estratégia de inovação

A estratégia de inovação descreve a postura de inovação de uma organização em relação ao seu ambiente competitivo em termos de seus novos planos de desenvolvimento de produtos e mercados (Adams et al., 2006). Gerir a estratégia de inovação requer a compreensão do quê, porquê, e quando da atividade de inovação. Isso significa desenvolver, rever e atualizar uma política e estratégia de inovação consistentes com a missão da organização e estabelecer metas de inovação (Igartua, Garrigós, & Hervas-Oliver, 2010), no curto e no longo prazo (Cooper, 2011). Num mundo em constante mudança, a renovação estratégica é a única maneira de estar seguro contra a irrelevância (Hamel, 2006).

Gestão de portfólio

Os gestores devem equilibrar os portfólios, e por isso necessitam de decidir quais os produtos e/ou projetos que valem a pena perseguir, escolhendo um grupo ou portfólio que melhor atenda as necessidades e objetivos organizacionais. Escolher e gerir um portfólio é uma atividade dinâmica porque os projetos de inovação mudam e vão se desenvolvendo à medida que prosseguem. Isso exige uma atitude flexível e aberta, apoiada por um conhecimento de gestão para alinhar o portfólio com a estratégia da empresa (Igartua et al., 2010; Miguel, 2013).

As organizações devem ter um portfólio equilibrado e não devem apenas focar em projetos de curto prazo e/ou de baixo risco. Para evitar a incidência desse tipo de projetos, Cooper (2013) sugeriu a utilização de “*buckets*” estratégicos que permitem avaliar os projetos do mesmo tipo em conjunto, e ao mesmo tempo separar os projetos que estão em diferentes “*buckets*”. Com a utilização dos “*buckets*” estratégicos a organização define os vários tipos de projetos que quer implementar de acordo com a sua estratégia e define os recursos que vai alocar a cada um dos “*buckets*”.

A utilização de um processo sistemático orientado por critérios claros de seleção pode ajudar a otimizar o uso de recursos limitados e melhorar a posição competitiva de uma organização (Adams et al., 2006). Os critérios utilizados devem ter em conta o grau de incerteza associado a este tipo de projetos e não devem ser apenas critérios financeiros como por exemplo o valor atual líquido (Cooper, 2007, 2011). Os critérios para a seleção podem estar relacionados com a oportunidade que o projeto poderá dar no futuro, ou com o grau de capacidade técnica que a organização tem para o executar (Mitchell, Phaal, & Athanassopoulou, 2014).

Processos de inovação

O desenvolvimento da inovação é gerido e melhorado, através de um processo claro, usando uma lógica passo a passo estruturada para orientar e gerir a inovação, possibilitando o trabalho eficiente em equipa, eliminando as barreiras à inovação e otimizando o tempo de chegada ao mercado, adotando e adaptando métodos e técnicas para apoiar a inovação, estabelecendo mecanismos para resolver problemas de interface, melhorando o processo de inovação e melhorando todos os processos através da inovação (Igartua et al., 2010).

Gestão de projetos

Um projeto pode ser definido como um empreendimento único, representado por uma sequência de atividades únicas, complexas e interligadas, limitadas no tempo, com o propósito de atingir os objetivos determinados dentro de um determinado orçamento (Miguel, 2013). Os projetos de inovação requerem uma boa gestão devido aos níveis relativamente altos de incerteza e risco que enfrentam. A gestão de projetos de inovação pode incluir a determinação das necessidades e expectativas atuais dos clientes ou futuros utilizadores dos projetos de inovação, desenvolvimento de novos produtos e serviços para mercados atuais e futuros, inovando junto com os principais utilizadores e gerando e validando ideias e oportunidades alternativas nas diferentes etapas dos projetos (Igartua et al., 2010).

Liderança e cultura organizacional

Tendo o clima e a cultura adequados para a inovação, uma vontade para investir em projetos inovadores e mais arriscados, e uma boa liderança são fatores que distinguem as empresas inovadoras, de acordo com Cooper (2011). A adaptação da cultura deve ser liderada a partir do topo, e demora tempo até que faça efeito (Cooper, 2011). Os líderes devem promover a inovação e uma cultura empresarial em toda a organização, devendo-se envolver pessoalmente no estabelecimento e implementação de formas claras e relevantes para apoiar a inovação (Igartua et al., 2010). A liderança não é definida pelo exercício de poder mas sim pela capacidade de aumentar a sensação de poder entre aqueles que estão a ser liderados (Hamel, 2006). As organizações poderão proporcionar liberdade suficiente para permitir a exploração de possibilidades criativas, mas precisam também de um controlo sobre o processo de inovação para o gerir de forma efetiva e eficiente. Ou seja, as organizações inovadoras devem adotar estruturas e atitudes contrastantes à medida que passam da iniciação para os estágios de implementação da inovação (Adams et al., 2006). Subjacente ao conceito de ambiente de trabalho estão questões relacionadas à gestão dos recursos humanos e à criação de uma cultura ou clima em que os indivíduos percebem a inovação como um objetivo organizacional desejado e apoiado (Adams et al., 2006). A organização deve recompensar e reconhecer os colaboradores que contribuem para a inovação (Cooper, 2011), e deve também ser propensa ao risco tolerando o fracasso e aprendendo com isso.

Recursos humanos

Atrair, recrutar, motivar, recompensar e desenvolver indivíduos é essencial para ter uma gestão de recursos eficaz para a inovação. Gerir recursos humanos estrategicamente significa alinhar a gestão de pessoas à estratégia de inovação e encontrar as pessoas certas para apoiar os planos de inovação (Igartua et al., 2010). O alinhamento entre os sistemas de gestão de recursos humanos e a estratégia e objetivos IDI reforçam as possibilidades de a organização antecipar e responder aos desafios que lhe são colocados (COTEC, 2010).

Recursos

Uma vez que muitas organizações têm recursos limitados para a implementação de projetos de inovação, eles precisam de ser cuidadosamente atribuídos. A gestão de recursos para a inovação significa disponibilizar recursos adequados para apoiar projetos de inovação, fornecendo tempo e recursos para que as pessoas explorem as ideias, ligando a estratégia de inovação e estratégia de recursos e garantindo que as pessoas tenham recursos e espaço para desenvolver oportunidades de inovação (Igartua et al., 2010). Simplificando, se os recursos não forem fornecidos para os projetos de inovação, esses projetos não serão feitos (Cooper, 2011).

Gestão de conhecimento e da propriedade intelectual

A gestão do conhecimento está preocupada com a identificação, tradução, partilha e exploração do conhecimento dentro de uma organização.

A análise sistemática da organização envolve a procura e avaliação de conceitos arquivados, novas combinações de tecnologias existentes e novas aplicações para competências existentes. Esse tipo de atividade às vezes é chamado de "gestão do conhecimento" e baseia-se na noção de que as grandes organizações tipicamente não sabem o que sabem e não conseguem explorar o conhecimento existente (Tidd et al., 2005).

É possível identificar duas abordagens distintas para a gestão do conhecimento. O primeiro é baseado em investimentos em tecnologias de informação, geralmente com base na tecnologia intranet. A segunda abordagem é mais pessoal, baseada em processos, e tenta incentivar a equipa a identificar, armazenar, compartilhar e usar informações em toda a organização. A pesquisa sugere que, como em casos anteriores de inovação de processos, que os benefícios apresentados pela tecnologia não são plenamente realizados, a menos que os aspetos organizacionais sejam tratados primeiramente. Existe uma ampla gama de estratégias de gestão de conhecimento. Nenhuma abordagem serve para todas as circunstâncias, e a estratégia ideal dependerá da estrutura organizacional, dos processos e da cultura existentes, bem como da disponibilidade de recursos e da urgência de ação (Tidd et al., 2005).

A propriedade intelectual destina-se à proteção dos bens intangíveis criados pela atividade intelectual do ser humano, e são propriedade das empresas ou pessoas que os criam ou ostentam a sua titularidade (Domínguez, 2011). A criação de mecanismos de defesa para a proteção da propriedade intelectual

funciona como uma vantagem para as organizações uma vez que funciona como barreira à imitação ou à apropriação dos ativos intangíveis (Teece et al., 1997).

Tecnologia

O sucesso empresarial depende da descoberta e desenvolvimento de oportunidades, da combinação efetiva de invenções geradas internamente e externamente, da transferência de tecnologia eficiente e efetiva dentro da empresa e entre as empresas e do modo como são protegidas (Teece, 2007). A tecnologia é um importante motor para que a inovação seja bem-sucedida. As organizações devem estar atentas às evoluções tecnológicas, uma vez que nem sempre conseguem criar as suas próprias soluções. Claramente, as soluções tecnológicas poderão já existir noutros lugares, e uma organização inovadora pode simplesmente adoptá-las ou adaptá-las através de simples modificações para uma nova finalidade (Roberts, 2007). O desenvolvimento de novas tecnologias deve ser gerido pela exploração das tendências de tecnologia e pelas tecnologias emergentes, identificando e avaliando tecnologias alternativas e emergentes à luz do seu impacto nas empresas e na sociedade, gerindo o portfólio de tecnologia, incluindo identificação e substituição de tecnologia desatualizada, e explorando a tecnologia existente ao reutilizá-la (Igartua et al., 2010).

Ligação ao mercado

A vigilância de mercado tem um papel fundamental a desempenhar na geração de ideias para a inovação. A ligação ao mercado pode fazer a diferença entre uma boa ideia e um produto bem-sucedido, uma vez que sem marketing e vendas, uma inovação de produto ou um novo serviço não atrairia o interesse dos clientes, e o desenvolvimento de um canal de vendas efetivo é fundamental. Explorar novos mercados também é um caminho para a inovação, e o departamento de marketing pode auxiliar na identificação de necessidades específicas e no desenvolvimento de novos relacionamentos e novas oportunidades. O grau de colaboração e integração entre marketing e I&D tem uma profunda influência no sucesso dos projetos de inovação (Igartua et al., 2010).

Relações externas

Promover a inovação significa fortalecer redes, trocar ideias e compartilhar conhecimento dentro e fora da empresa. A criação de redes de inovação permite às empresas reduzir os custos ou riscos envolvidos no desenvolvimento de novas tecnologias ou na entrada de novos mercados, alcançar economias de escala, reduzir o tempo para desenvolver e comercializar novos produtos e para promover a troca de conhecimento (Tidd et al., 2005). As redes de inovação, como as ligações com fornecedores e com os centros de saber, são cada vez mais importantes para os esforços de inovação nas organizações. Contudo poderão existir alguns riscos relacionados com a criação de redes como a fuga de informação, a perda do controlo ou da propriedade dos bens e a existência de objetivos ou âmbitos diferentes, o que

pode resultar em conflito (Tidd et al., 2005). As organizações deverão fazer os possíveis para tirar o máximo partido das relações externas sem por em causa o seu trabalho.

Medidas de desempenho

A criação de medidas para o desempenho da atividade de inovação pode impulsionar o desenvolvimento da capacidade de inovar. A medição do desempenho é vista como um processo abrangente, o que significa que todas as atividades que acontecem na organização podem ter um impacto no desempenho da organização (Saunila, 2016). Por isso, os indicadores de desempenho não se deverão apenas focar nas entradas e saídas do processo de inovação, mas sim nas várias áreas envolvidas e alinhados com a estratégia organizacional (Adams et al., 2006). Tal como acontece com qualquer outro aspeto da gestão, a gestão da inovação requer sistemas de medição adequados para permitir aos gestores medir o impacto das atividades de gestão da inovação no desempenho da empresa.

Técnicas para a gestão da inovação

As técnicas para a gestão da inovação são representadas por ferramentas ou metodologias que as organizações utilizam para apoiar a inovação. No estudo realizado por Hidalgo e Albors (2008), é demonstrado que a aplicação de técnicas de gestão de inovação facilita a introdução de novas tecnologias em produtos ou processos, assim como as alterações necessárias à organização. Além disso, é referida a importância das técnicas de gestão da inovação para o aumento da competitividade. As empresas inovadoras estão mais protegidas das desacelerações cíclicas, e a sua margem de lucro é maior do que aquelas que não o são (Tidd, 2001). A Tabela 2 apresenta um conjunto de técnicas para a gestão da inovação propostas por Hidalgo e Albors.

Tabela 2 – Técnicas de gestão da inovação.

Fonte: (Hidalgo & Albors, 2008).

Técnicas de gestão da inovação	
Tipologia de ferramentas de gestão da inovação	Metodologia ou ferramenta
Ferramentas gestão do conhecimento	Auditorias de conhecimento Mapeamento do conhecimento Gestão de documentos Gestão da propriedade intelectual
Técnicas de <i>Market intelligence</i>	Vigilância de tecnologia Procura de tecnologia Análise de patentes <i>Business Intelligence</i> Gestão da relação com o cliente Geo-marketing
Ferramentas de cooperação e de rede (<i>networking</i>)	<i>Groupware</i> <i>Team-building</i> Gestão da cadeia de abastecimento <i>Clustering</i> industrial
Técnicas gestão de recursos humanos	<i>Teleworking</i> Intranet Recrutamento online <i>e-Learning</i> Gestão de competências
Abordagens para a gestão de interfaces	I&D – Gestão da interface de marketing Engenharia simultânea ou concorrencial
Técnicas de desenvolvimento da criatividade	Brainstorming Pensamento lateral TRIZ (teoria da resolução inventiva de problemas); Método Scamper <i>Mind Mapping</i>
Técnicas de melhoria do processo	Benchmarking Fluxos de trabalho (<i>Workflows</i>) Reestruturação do processo de negócio
Técnicas de gestão de projetos de inovação	Gestão de projetos Aprovação dos projetos Gestão do portfólio de projetos
Ferramentas de gestão do desenvolvimento do design e do produto	Sistemas CAD Prototipagem rápida Abordagens de usabilidade <i>Quality function deployment (QFD)</i> Análise de valor
Ferramentas de criação de negócios	Simulação do negócio Plano de negócios <i>Spin-off</i> desde a investigação até ao mercado

2.5 Inovação nas PMEs

As PMEs, seguindo o guia relativo à definição das PMEs da União Europeia (2015), são representadas pelas empresas com menos de 250 pessoas efetivas e cujo volume de negócios não ultrapassa os 50 milhões de euros ou o balanço total anual não excede os 43 milhões de euros.

Devido às suas dimensões, as PMEs apresentam algumas características comuns para a inovação. Entre elas destacam-se a influência do proprietário ou empresário, a escassez de recursos, capacidades organizacionais flexíveis, foco no curto prazo, orientação para as necessidades dos clientes e foco no mercado regional e local e por fim um baixo grau de formalidade das atividades (Bos-Brouwers, 2010).

Uma vez que as PMEs têm uma forte dependência da gestão de topo, os atributos dos gestores como a sua formação, experiência, responsabilidades e vínculos externos, desempenham um papel central. Em particular, o seu nível de competências técnicas e de organização determinarão se poderão ou não desenvolver e explorar comercialmente uma vantagem tecnológica específica para a empresa (Tidd et al., 2005).

Embora as PMEs pareçam estar menos preparadas para a inovação, elas possuem vantagens comportamentais que podem compensar a falta de recursos. Através de um estilo de liderança informal, capacidades de organização flexíveis e pessoal motivado (Bos-Brouwers, 2010). É por isso que as pequenas empresas muitas vezes não precisam das estratégias formais que são usadas pelas grandes empresas para assegurar a comunicação e a coordenação (Tidd et al., 2005). Contudo, de acordo com Terziovski (2010), as PMEs provavelmente melhorarão o seu desempenho à medida que refletem cada vez mais as grandes empresas em relação à adoção de uma estratégia e uma estrutura formal.

A falta de recursos internos nas PMEs origina a incapacidade de garantir internamente todo o processo de inovação, o que leva à utilização de atividades de inovação aberta. A inovação aberta consiste no desenvolvimento de oportunidades inovadoras, baseadas em caminhos internos e externos à organização, para chegar ao mercado (Van de Vrande, De Jong, Vanhaverbeke, & De Rochemont, 2009). As PMEs recorrem a parcerias externas para poderem obter acesso a tecnologia sofisticada e conhecimentos tecnológicos, difíceis de encontrar internamente devido às suas limitações (Bos-Brouwers, 2010).

É provável que as PMEs inovadoras tenham ligações diversas e extensivas com uma variedade de fontes externas de inovação e, em geral, existe uma associação positiva entre o nível de contribuições externas científicas, técnicas e profissionais e o desempenho de uma PME (Tidd et al., 2005). No entanto, essas relações não são gratuitas e a gestão e exploração destas ligações pode ser difícil para uma PME e sobrecarregar os limitados recursos (Spithoven, Vanhaverbeke, & Roijackers, 2013; Tidd et al., 2005) e em alguns casos, o custo da colaboração pode ser superior aos benefícios, e por isso devem ter uma gestão cuidada tentando tirar o maior partido das colaborações.

Em suma, as PMEs devem equilibrar os *inputs* e *outputs* de inovação para garantir que a inovação não tenha um impacto adverso que possa levar a custos potencialmente elevados. Uma vez que o custo relativo da inovação é mais significativo para as PMEs do que para as grandes empresas, as pequenas empresas devem evitar resultados de inovação não intencionais, pois qualquer falha na inovação ou resultado negativo poderá torná-las avessas ao risco (Laforet, 2013).

2.6 Inovação em Portugal

De dois em dois anos é realizado, na União Europeia, o Inquérito Comunitário à Inovação (CIS) que permite ter uma perceção sobre o estado da inovação na Comunidade Europeia. Em Portugal, a análise dos dados é feita pela Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. O CIS 2014 conta com 7083 respostas válidas, no país (Dgeec, 2016). Na análise aos resultados a amostra é estratificada por classificação das atividades económicas (CAE), por distribuição regional (NUTS II) e por número de pessoas ao serviço, e os dados referem-se aos anos entre 2012 e 2014. Aqui apenas é utilizada a análise por número de pessoas ao serviço, para perceber quais as diferenças entre as PME e as grandes empresas.

O primeiro gráfico representa a percentagem de empresas com atividades de inovação, assim como a percentagem por tipos de inovações realizadas pelas empresas. Através da Figura 3 é possível perceber que, em Portugal, as grandes empresas são mais propensas à inovação, e à medida que a dimensão das organizações aumenta, as organizações estão mais envolvidas em atividades de inovação. A inovação de processo é o tipo de inovação mais comum para as várias dimensões das organizações, e o tipo inovação menos utilizado varia de acordo com a dimensão das empresas. Para as pequenas e médias empresas a inovação organizacional é a menos comum, enquanto que para as grandes empresas a inovação de marketing (45%) é a menos utilizada.

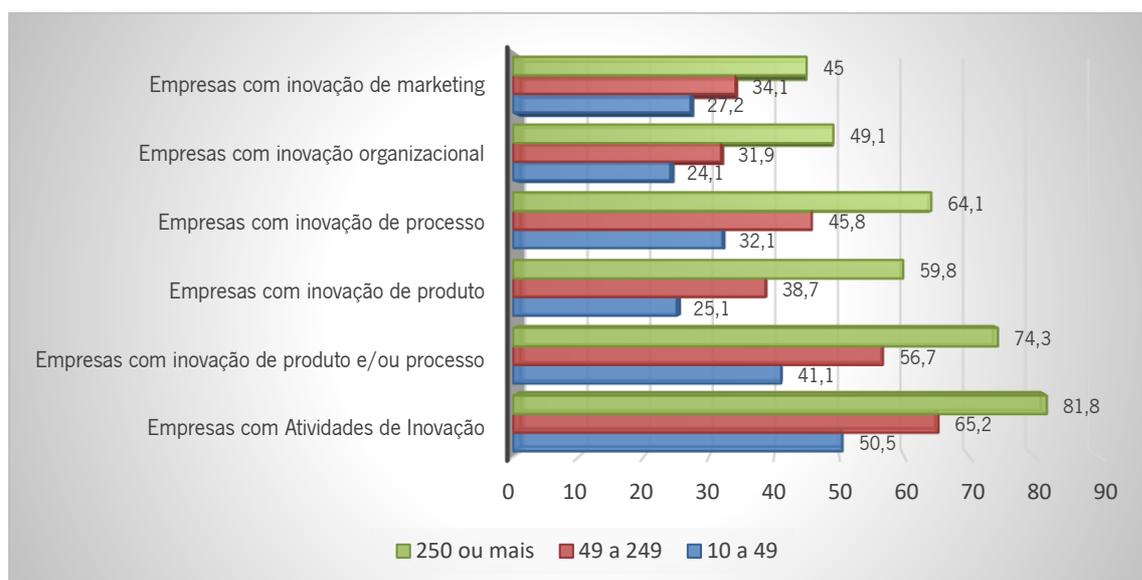


Figura 3 – Atividades de inovação, por número de pessoas ao serviço, 2012-2014 (%).

Fonte: CIS 2014.

O segundo gráfico, representado pela Figura 4, apresenta os obstáculos que as empresas enfrentaram para não realizarem nenhuma atividade de inovação. Os obstáculos variam de acordo com a dimensão das empresas, como se pode verificar pela Figura 4. Para as grandes empresas a falta de recursos humanos qualificados (7,5%) é o maior obstáculo à inovação. Enquanto que para as empresas de pequena e média dimensão o maior obstáculo é a falta de financiamento interno para a inovação. É

possível verificar pelo gráfico que, à exceção da falta de recursos humanos qualificados, as PME's são as que mais obstáculos encontraram para não realizarem nenhuma inovação.

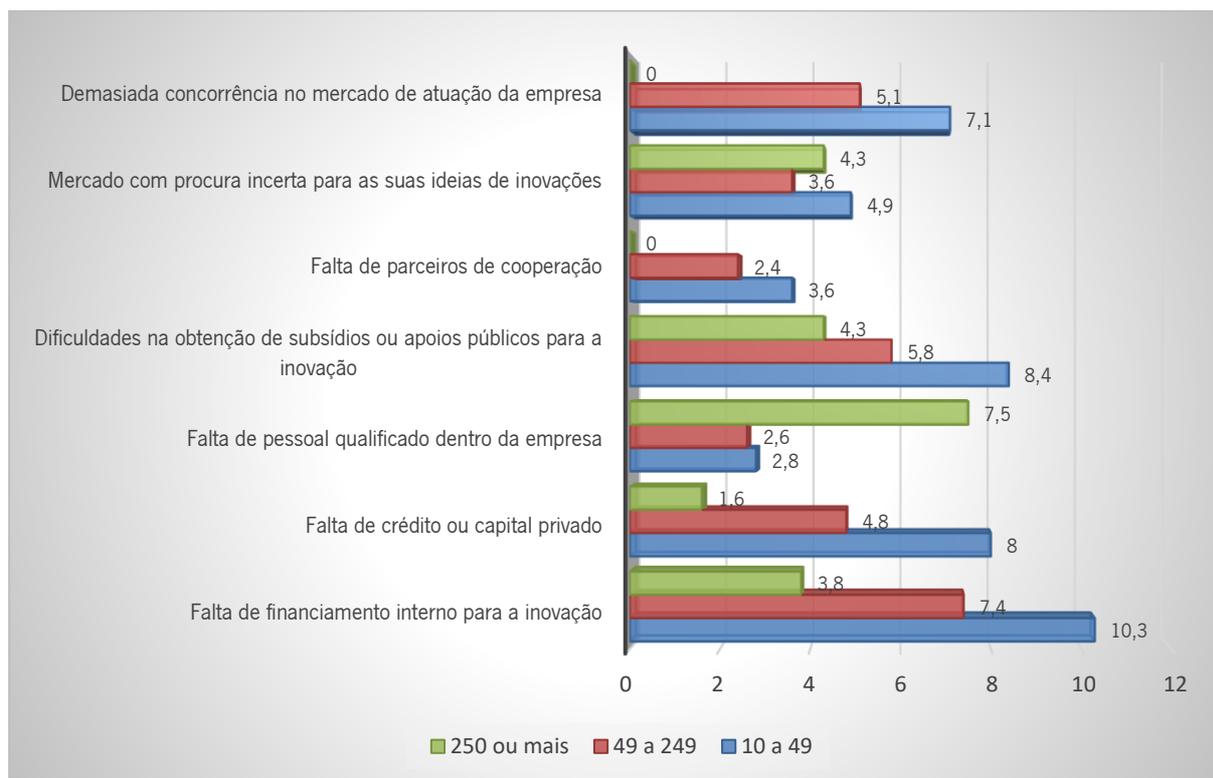


Figura 4 – Obstáculos detetados pelas empresas sem atividade de inovação para não terem desenvolvido atividades de inovação, 2012-2014 (%).

Fonte: CIS 2014.

Com a utilização do CIS é possível verificar alguns dos padrões entre as empresas de acordo com a sua dimensão. As pequenas empresas, como seria de esperar, são aquelas que sentem mais dificuldade na hora de inovar, pois são aquelas que apresentam uma menor percentagem de realização de atividades relacionadas com inovação, e por outro lado, são as que apresentam uma maior percentagem de obstáculos.

Ao longo dos anos, vários organismos têm explorado o tema da inovação e da competitividade nas organizações em Portugal. Como resultado têm surgido alguns estudos sobre inovação, e foram publicados vários documentos e normativos orientadores sobre a gestão da inovação, que podem ser uma ajuda para as empresas que têm maiores dificuldades em inovar. Entre os vários organismos destacam-se a COTEC – Associação Empresarial para a Inovação e o Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI). Ambas promovem a prática da inovação de uma forma sustentada, assim como a criação de uma cultura de apoio à inovação dentro das organizações, fornecendo às empresas ferramentas que estas podem aplicar para a prática da inovação.

A COTEC, criada em 2003, tem como missão “*promover o aumento da competitividade das empresas localizadas em Portugal, através do desenvolvimento e difusão de uma cultura e de uma prática de inovação residente no país*” (COTEC, 2016). A COTEC tinha, em junho de 2016, 343 associados, e as suas áreas de atividade estavam divididas em: dinamização da inovação empresarial, valorização do

conhecimento, aceleração do crescimento das PME e projetos. Ao longo dos anos a COTEC tem desenvolvido inúmeras iniciativas podendo se destacar:

- O Barómetro Inovação – que é uma plataforma que visa disponibilizar informações sobre a inovação em Portugal, de um modo acessível e simplificado. As informações incidem sobre indicadores e estatísticas IDI, práticas de gestão da inovação nas organizações e opiniões de empresários reconhecidos sobre questões de inovação (COTEC, 2016);
- O *Innovation Scoring* – que é uma ferramenta, criada em colaboração com o IAPMEI, que permite às organizações fazerem uma autoavaliação das suas capacidades e do desempenho em relação à inovação. Esta ferramenta consiste num questionário, e na sua nova versão, criada em 2017, dividido em cinco áreas: estratégia, organização, processos IDI, potenciadores e impacto (COTEC, 2017);
- O Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação – este guia consiste na compilação de vários casos de boas práticas certificados pela NP 4457:2007, que podem ser utilizados como exemplo para outras empresas (COTEC, 2010, 2016).

O IAPMEI por sua vez tem como missão promover a competitividade e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, dando especial importância à inovação, ao empreendedorismo e ao investimento empresarial. O IAPMEI atua sob a tutela do Ministério da Economia, no apoio local às PMEs através de uma rede regional de Centros de Desenvolvimento Empresarial, acompanhando as diferentes fases do ciclo de vida empresarial. Em relação ao empreendedorismo e inovação o IAPMEI promove um conjunto alargado de programas, iniciativas e serviços, privilegiando a colaboração e de trabalhos em rede, em benefício da PME (IAPMEI, 2017).

Além destes dois organismos, as universidades também desempenham um papel crucial para a promoção da inovação e para a transferência do conhecimento, uma vez que é nelas que uma parte do capital humano é formado e o conhecimento é gerado e transferido para o mercado e para a sociedade.

2.7 Referenciais normativos para a gestão IDI em Portugal

Em Portugal existem quatro normas relacionadas com a gestão da IDI, que pretendem apoiar as organizações a definir metodologias e ferramentas que identifiquem e promovam as atividades de IDI, proporcionando a adoção de uma abordagem sistemática à gestão da inovação (Spi, 2013).

As normas estão divididas em:

- NP 4456:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) Terminologia e definições das atividades IDI, que tem como objetivo estabelecer conceitos gerais de inovação, tipos de inovação, atividades IDI, e outros conceitos relacionados com a gestão da inovação;
- NP 4457:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), Requisitos do Sistema de Gestão de IDI, que tem como objetivo especificar os requisitos de um SGIDI para que a organização implemente uma política IDI tendo por fim aumentar a eficácia do seu

desempenho inovador. Esta norma permite a certificação do sistema de gestão IDI implementado.

- NP 4458:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos de um projeto IDI, desde a definição de objetivos, planeamento, acompanhamento e controlo e avaliação de resultados IDI.
- NP4461:2007 Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Competência e avaliação dos auditores de SGIDI e dos auditores de projetos IDI, que define os requisitos de competências necessários aos auditores do SGIDI e de projetos de IDI, assim como os requisitos para a manutenção e melhoria de competências e a sua avaliação.

De seguida é apresentada a NP4457:2007, que é a norma utilizada para a realização do estudo.

2.7.1 Norma Portuguesa 4457:2007

A Norma Portuguesa 4457 nasce em 2007 com o propósito de definir os requisitos para um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação eficaz. Ela define linhas orientadoras para que as empresas que a adotarem definam uma política IDI, com vista a atingirem os seus objetivos propostos e beneficiarem de um melhor desempenho nesta temática. A norma surge do Modelo de Interações em Cadeia, e é aplicável a qualquer organização, pública ou privada, independentemente da sua dimensão, complexidade ou sector em que se insere. Além disso ela é aplicável a qualquer tipo de inovação e orienta-se para a melhoria continua (IPQ, 2007).

A norma segue uma abordagem PDCA – Planear, executar, verificar e atuar e está alinhada com a NP EN ISO 9001:2000 “Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos (ISO 9001:2000)” e com a NP 14001:2004 “Sistemas de gestão ambiental – Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização (ISO 14001:2004)”, bem como outras normas do sistema de gestão. Por isso ela pode ser implementada de forma independente ou alinhada com outras normas compatíveis (IPQ, 2007).

Os requisitos apresentados pela norma estão divididos em quatro grupos, como é possível observar pela Tabela 3.

Na primeira secção - Responsabilidades da gestão é necessário estabelecer uma política IDI que oriente toda a organização, e que deve estar alinhada com a estratégia, a missão e a visão organizacional. A política IDI deve ser desdobrada em objetivos mensuráveis, aos quais são atribuídos responsáveis e metodologias para a sua concretização, para que mais tarde se possa refletir e reavaliar a situação da organização face aos resultados, à evolução do negócio e às envolventes.

A secção Planeamento da IDI envolve o planeamento para a deteção de ameaças e oportunidades pelas interfaces, do modo como vai captar e avaliar as ideias ou as oportunidades originadas e da gestão dos projetos daí resultantes.

A terceira secção engloba a implementação e operação do SGIDI. Neste ponto são identificadas algumas atividades de gestão da IDI que podem ser realizadas pelas organizações, como por exemplo a gestão de portfólio e gestão de ideias. A organização deve ainda assegurar o estabelecimento de procedimentos

de comunicação externa e interna apropriados, assim como o registo e controlo de toda a documentação relevante para o SGIDI.

A quarta secção refere a avaliação dos resultados e melhoria, e indica que a organização deve implementar procedimentos para avaliar os resultados do processo de inovação, incluindo os resultados das atividades planeadas na secção de Planeamento da IDI. A realização de auditorias internas, por pessoas que não estejam a auditar o seu próprio trabalho, é um dos requisitos para a avaliação.

Tabela 3 – Requisitos para um SGIDI.

Fonte: (IPQ, 2007).

Responsabilidades da gestão:	Planeamento da IDI:
1 – Política IDI; 2 – Responsabilidade e autoridade: <ul style="list-style-type: none"> I. Gestão de topo; II. Representante da gestão; III. Revisão pela gestão. 	1 – Gestão das interfaces e da produção do conhecimento; 2 – Gestão das ideias e avaliação das oportunidades; 3 – Planeamento de projetos IDI.
Implementação e operação:	Avaliação dos resultados e melhoria:
1 – Atividades de gestão IDI; 2 – Competência, formação e sensibilização; 3 – Comunicação; 4 – Documentação; 5 – Controlo dos documentos e registos.	1 – Avaliação dos resultados; 2 – Auditorias internas; 3 – Melhoria.

Para a implementação da norma as organizações são responsáveis por estabelecer, documentar, implementar e manter um SGIDI, melhorando-o continuamente, seguindo os pontos referidos.

Um SGIDI eficazmente gerido pode acelerar e sistematizar a inovação, pode incentivar a aprendizagem contínua, pode otimizar o potencial de todos os profissionais, pode incentivar a submissão de ideias, entre outros (Faceira, 2013).

Ao longo dos anos o número de empresas certificadas tem vindo a aumentar, e a 31 de dezembro de 2016, já existiam 170 empresas certificadas pela norma, de acordo com a base de dados do Instituto Português de Acreditação (IPAC, 2016), e como se pode ver pela Figura 5. As razões que levam à certificação SGIDI, segundo Neto (2015), são claramente de ordem interna, ao nível da sistematização do processo de inovação, planeamento e controlo de projetos e por fim a promoção da gestão do conhecimento e interfaces (partilha de informação) e a sistematização das relações com o exterior.

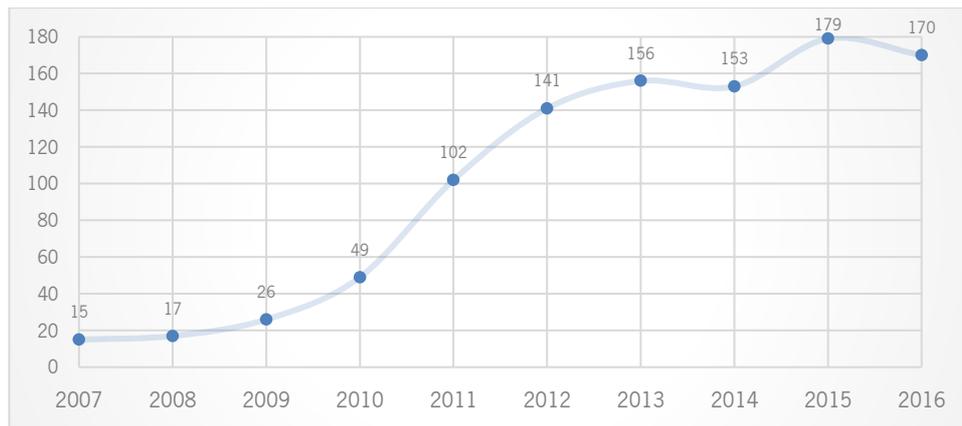


Figura 5 – Número de empresas certificadas pela NP4457:2007.

Fonte: (Faceira, 2013; IPAC, 2016)

Em 2016, num estudo realizado a 66 empresas certificadas pela norma até 2012, os autores chegaram à conclusão que a gestão da IDI e das atividades de criatividade afetavam positivamente o desempenho financeiro das organizações, sendo que as organizações que se certificam em IDI e têm uma boa gestão das atividades relacionadas com a criatividade são as que têm um melhor desempenho ao longo do tempo (Gomes, González-Loureiro, Braga, & Braga, 2016).

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A estratégia utilizada para a investigação foi um estudo de caso, que é definido como uma estratégia de investigação que envolve uma investigação empírica de um fenómeno contemporâneo particular em contexto real, em que limites entre esse fenómeno e seu contexto não são evidentes sendo necessário recorrer a várias fontes para a recolha de dados (Schell, 1992). Este estudo é baseado na realidade da Gelado Colorido e teve a duração de 6 meses. A perspetiva adotada foi essencialmente positivista e a natureza do estudo é exploratória, na medida em que se partiu de conceitos e teorias estabelecidas, embora a abordagem seja predominantemente qualitativa.

Numa primeira etapa da investigação foi realizada uma revisão da literatura de modo a fundamentar a investigação desenvolvida, com base numa abordagem dedutiva. As fontes bibliográficas são sobretudo secundárias, principalmente artigos e livros sobre o tema. Para a pesquisa das fontes bibliográficas foi necessário recorrer às bases de dados do *ISI Web of Science* (www.webofknowledge.com), *Scopus* (www.scopus.com), *b-on* (www.b-on.pt), *Google Scholar* (www.scholar.google.pt) e ao *Google* (www.google.pt), assim como à biblioteca da Universidade do Minho. A revisão da literatura começou de um ponto de vista mais amplo, com a definição de inovação e a evolução dos modelos de inovação, com especial enfoque nos modelos ligados à norma em estudo (Modelo de Ligações em Cadeia e Modelo de Interações em Cadeia), passando pela gestão da inovação, pela inovação nas PME's e em Portugal, finalizando com a NP 4457:2007.

A segunda etapa consistiu na familiarização e na análise genérica à empresa com o propósito de perceber qual a situação em que se encontrava em relação à gestão da inovação. Após a análise genérica foi necessário realizar uma caracterização sistemática aos produtos e processos, e assim conhecer quais as atividades relacionadas com inovação que já eram desenvolvidas.

E por fim, partindo dos conhecimentos desenvolvidos durante a revisão da literatura, e através da caracterização sistemática foi possível identificar quais as principais lacunas para a gestão da inovação, e assim propor um sistema que ajude a definir o processo de inovação e corrija essas lacunas, tendo em conta os requisitos apresentados pela NP 4457:2007 e as características da organização em estudo, tendo em conta as opiniões dadas pelos colaboradores da empresa.

No caso em estudo, a recolha de dados envolveu sobretudo a análise documental, a observação participativa e a realização de entrevistas não estruturadas, através de uma visita semanal à organização em estudo, durante a investigação. Como a recolha de dados é feita a partir de diferentes fontes de dados, é essencial que essa informação seja triangulada, o que significa que informação que vem das diferentes fontes é comparada de modo a assegurar a sua correta interpretação (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). A análise documental englobou a seleção, tratamento e interpretação da informação existente nos documentos e foi realizada de um modo sistemático, e foi fundamental para a criação do sistema proposto. A análise da NP 4457:2007 permitiu o estudo dos requisitos necessários para a sua implementação, orientando também a estrutura do sistema proposto. Para além da norma foram analisados outros documentos, complementares ao estudo da norma, publicados pela COTEC: O Guia de Boas Práticas de Gestão da Inovação (COTEC, 2010), o Manual de Identificação e Classificação das

Atividades IDI (COTEC, 2008) e o Manual de Apoio *Innovation Scoring* (COTEC, 2017). O Guia de Boas Práticas reúne vários casos de boas práticas apresentados por empresas certificadas, enquanto que o Manual de Identificação e Classificação das Atividades IDI permite uma compreensão dos conceitos básicos associados à classificação de atividades IDI, assim como apresenta algumas práticas de organização e classificação dessas atividades. O Manual de Apoio *Innovation Scoring* é uma ferramenta de autorreflexão para a organização, e permitiu identificar áreas essenciais para a gestão da inovação. A análise estratégica da Gelado Colorido foi o documento utilizado para aceder à informação interna da organização. Através da sua análise foi possível perceber quais as atividades que já estavam planeadas para a inovação e compara-las com a realidade da organização, assim como recolher informação sobre os objetivos estratégicos, a sua missão e visão.

Uma vez que a investigação ocorreu em ambiente empresarial, e como forma de completar ou confirmar a informação recolhida na análise documental, recorreu-se à observação participativa e às entrevistas não estruturadas. A observação participativa permitiu analisar quais as rotinas e procedimentos desenvolvidos atualmente na Gelado Colorido, enquanto as entrevistas não estruturadas permitiram entender qual a perceção que os colaboradores têm sobre a inovação na organização. Atualmente, devido a um percalço relacionado com o fornecimento de energia (explicado na secção seguinte), a organização ainda não consegue produzir os seus gelados em grande escala, o que fez com que as entrevistas não estruturadas tivessem sido direcionadas para o futuro da organização, abordando diferentes temáticas não só ao nível dos seus produtos, mas também ao nível dos seus recursos humanos, do seu mercado-alvo, das suas parcerias estratégicas e possíveis práticas organizacionais que irá adotar no futuro. Os entrevistados foram os dois elementos que constituem a direção e o representante do departamento de qualidade.

3.1 Caracterização da empresa Gelado Colorido

A Gelado Colorido – Fabricação de Gelados e Sorvetes Lda. (cujo logotipo é apresentado na Figura 6), é uma pequena empresa, pertencente às indústrias transformadoras, especificamente à alimentar. Foi criada em 2012, com o intuito de oferecer aos seus clientes gelados funcionais. Um alimento funcional é conceptualizado como aquele que comporta uma melhoria para a saúde ou bem-estar, providenciando um determinado benefício para além do nutritivo. Sendo um alimento funcional este é direcionado para a população em geral, embora com impacto junto de públicos-alvo com determinadas patologias, ou estilo de vida saudáveis.

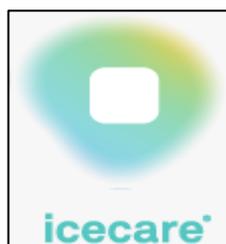


Figura 6 – Logotipo da Gelado Colorido.

Fonte: <http://icecare.pt/>

A sua visão passa *“pela extrapolação do tradicional papel do gelado. Os seus produtos são denominados icecare. Neste sentido, o gelado não só satisfaz uma necessidade, mas passa a ser um alimento funcional”*, e a sua missão passa por *“Produzir gelados diferenciados, assentes na ótica dos alimentos funcionais”*, uma vez que pretende satisfazer as necessidades dos consumidores de gelados com produtos que aliem o prazer ao valor nutricional, com impactos positivos ao nível da saúde e da nutrição.

Desde a sua criação a Gelado Colorido já passou por algumas mudanças. Inicialmente a empresa começou por comprar e revender gelados artesanais diferentes dos ditos normais, como por exemplo o gelado de algas, para conhecer o mercado deste tipo de produtos. Numa segunda fase, a fase de testes onde se encontra atualmente, a Gelado Colorido está a desenvolver os seus próprios sabores que dá a provar aos seus clientes para assim saber qual a sua opinião e quais os que mais se destacam. Nesta fase já começou a vender os seus gelados, mas ainda em pequena escala. As instalações fabris para a produção em grande escala já estão concluídas e a empresa já deveria estar a produzir os seus gelados à escala industrial, porém, devido a problemas relacionados com o fornecimento de energia, a sua produção mantém-se em pequena escala, e é integralmente realizada no seu laboratório, que já se encontra operacional. No futuro, quando a linha de produção estiver operacional, a organização pretende então começar a produzir em grande escala.

A venda dos gelados destina-se sobretudo a grupos distribuidores e gelatarias *gourmet*. A empresa não detém uma cadeia de distribuição própria, pelo que recorre a parcerias para solucionar esse problema. Dado o nível de investigação e desenvolvimento associado aos seus produtos, o valor dos mesmos tenderá a ser superior aos outros gelados, orientando-se para mercados menos sensíveis à elasticidade do preço da procura. Inicialmente, o mercado alemão é o alvo preferencial da empresa, visto que reúne um forte poder de compra com certos hábitos de consumo e devido ao facto de a Gelado já contar com algumas parcerias estratégicas nesse país. Neste momento toda a produção é vendida na Alemanha. Atualmente a organização é certificada pela NP9001:2008, e no futuro pensa certificar-se noutras áreas, como as NP EN ISO 22000:2005 – Sistemas de gestão da segurança alimentar e NP 4457:2007 – Sistemas de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, de forma a demonstrar aos seus clientes, a garantia de um produto e serviço de excelência.

Em relação à oferta de produtos deste tipo, a Olá e a Nestlé, que dominam em grande parte a venda de gelados, apresentam alguma escolha em termos de alimentos funcionais, mas este não é de todo o seu mercado alvo. Desta forma, e dado o crescimento da procura por este tipo de produtos, a Gelado poderá absorver uma quota de mercado substancial.

Em relação à inovação, nesta fase de transição para a unidade industrial, a Gelado ainda não tem definido um processo concreto para gerir a inovação. Atualmente a inovação na Gelado Colorido está mais direcionada para as atividades de Investigação e Desenvolvimento no seu laboratório, na procura dos produtos que melhor se adaptem aos gostos dos seus clientes, como já foi referido. A inovação na organização não acontece apenas ao nível do desenvolvimento do produto, mas também pela implementação de tecnologias modernas e energeticamente eficientes que a posicionam como uma empresa sustentável e responsável, características valorizadas pelos seus promotores, mas também, pelos consumidores adeptos de uma alimentação saudável.

As atividades de I&D não acontecem apenas a nível interno. Atualmente existem parcerias de cooperação tecnológica com o Departamento de Engenharia Biológica (DEB) da Universidade do Minho e o Instituto Ibérico de Nanotecnologia (INL), para a transferência do conhecimento, parecias essas que têm também um peso significativo no desenvolvimento tecnológico da organização.

Contudo a Gelado reconhece a importância que a inovação tem não só a nível tecnológico, mas também a nível de marketing e organizacional. Na sua análise estratégica já foram definidas algumas atividades de inovação, para além do desenvolvimento do produto. Exemplos disso são: o redesenho estratégico da comunicação externa, a certificação em diferentes áreas e a participação em feiras internacionais.

Outro fator importante para a inovação são os recursos humanos. Como a sua produção ainda é em pequena escala, os recursos humanos estão direcionados para a área alimentar, situação que a empresa pretende alterar assim que passar para a produção em massa, dando também ênfase a outros aspetos do negócio, como por exemplo na área comercial ou na área da qualidade.

Se a Gelado Colorido quiser apostar na certificação IDI, irá necessitar de criar um sistema de gestão IDI que acomode todas as atividades de I&D de produto que já são desempenhadas, com outras que permitam estruturar e facilitar todo o processo de inovação, agilizando todas as fases desde a criação até à sua implementação ou comercialização.

4. SISTEMA DE APOIO À INOVAÇÃO

O Sistema de Apoio à Inovação foi proposto de forma a definir todo o processo de inovação para a Gelado Colorido. O sistema tem como base a NP 4457:2007, o Modelo Stage-Gate, o Guia de Boas Práticas da COTEC e o Manual de Atividades IDI também da COTEC.

O sistema está dividido em 3 partes: Definição Estratégica, Processo de Inovação e Avaliação do SGIDI. A Definição Estratégica da inovação define as linhas orientadoras para todas as atividades de inovação tendo em conta a estratégia organizacional. O Processo de inovação está dividido em quatro fases: Gestão das Interfaces, Gestão de Ideias, Avaliação e Seleção dos Projetos e Gestão dos Projetos. Nem todas as fases são sequenciais, uma vez que as interfaces representam toda a comunicação interna e externa do conhecimento da organização, e funcionam como suporte ao processo interno da inovação.

As diferentes fases estão divididas em vários estágios e pontos de controlo. Os estágios aparecem nos esquemas apresentados ao longo deste capítulo (entre a Figura 7 e a Figura 10) na forma de quadrados, e representam o trabalho realizado. Enquanto que os pontos de controlo aparecem sob a forma de losangos, e representam a tomada de decisão, que assegura o cumprimento dos requisitos necessários para passar ao próximo estágio. Tendo em conta o nível elevado de incerteza a que os projetos de inovação estão associados, estas divisões permitem mitigar a incerteza e controlar os custos e o tempo durante a sua realização. Os responsáveis pela tomada de decisão deverão ser escolhidos de acordo com o investimento e incerteza envolvida em cada fase, e deverão ficar definidos na Definição Estratégica.

A primeira fase do Processo de Inovação, a Gestão das Interfaces, permite à organização detetar quais as principais ameaças e oportunidades a que está exposta e deste modo originar ideias. As ideias, por sua vez, são recolhidas, avaliadas e selecionadas. A seleção das ideias funciona como uma primeira filtragem aos possíveis projetos de IDI.

A próxima fase, de Avaliação e Seleção dos Projetos, é iniciada com a divisão das ideias. Os Projetos IDI podem ser de várias naturezas, tais como, propostas de melhorias aos produtos ou processos já existentes, adaptações no modo como a organização opera ou a criação de novos produtos ou processos.

Após a divisão seguem-se dois estágios e dois pontos de controlo. O primeiro estágio consiste numa avaliação preliminar, cuja função é recolher mais informação sobre as ideias ainda que de uma forma simples e relativamente rápida, considerando por exemplos os custos para a organização ou o enquadramento estratégico para que depois possa ser feita uma segunda triagem. Enquanto o segundo estágio engloba uma avaliação económica e técnica mais detalhada, e que implica um maior investimento. Os pontos de controlo asseguram que os pré projetos aprovados se adequam aos objetivos da organização, através dos métodos e critérios escolhidos para a sua seleção.

Segue-se a Gestão dos Projetos, que envolve todas as atividades que vão desde a iniciação até ao encerramento do projeto. Os projetos não estão encerrados até as lições aprendidas estarem documentadas. Durante esta fase existem mais três estágios e dois pontos de controlo. Cada projeto é único o que faz com que os pontos de controlo tenham que ser ajustados aos projetos durante a sua

execução. No modelo apresentado, os estágios estão representados pelo Desenvolvimento, Validação e Implementação ou Comercialização.

O SGIDI e os seus resultados deverão ser avaliados para que sejam detetadas falhas, e sejam propostas melhorias no processo de inovação. Além disso permite confirmar se a estratégia de inovação definida é seguida e os objetivos são atingidos. A Avaliação do SGIDI permite também analisar a capacidade da organização em tirar partido do seu esforço e deve ser realizada de um modo regular. O sistema não deverá ser estático e à medida que a organização vai evoluindo, terá de ser adaptado para que se possa tornar mais eficiente.

4.1 Definição Estratégica

A Definição Estratégica delimita o âmbito das atividades IDI, e deverá ter um alcance não só no curto prazo, mas também no médio e longo prazo. Para que o sistema funcione é necessário que seja estabelecida e documentada uma política de IDI que ajude a garantir o alinhamento das atividades IDI com a estratégia da organização. A política IDI deverá ser regularmente revista e atualizada, comunicada e entendida por toda a organização (COTEC, 2010). A política deverá explicitar claramente as intenções e princípios da organização de modo inequívoco. Para além de uma política IDI, a organização deverá definir os objetivos IDI. Estes objetivos deverão ser coerentes com a política IDI e deverão ser SMART (Spi, 2013), ou seja, específicos (S), mensuráveis (M), alcançáveis (A), realísticos (R) e limitados no tempo (T). Tal como a política os objetivos deverão ser documentados para que depois possam ser avaliados.

A Definição Estratégica também tem como função delegar as responsabilidades dos intervenientes na inovação, que necessitam de assegurar a realização de todas as atividades de acordo com a estratégia estabelecida para o sucesso da inovação na organização. Além do responsável pela IDI deverá também ficar definido o comité de avaliação que será responsável pela tomada de decisão nos pontos de decisão onde a responsabilidade é maior. O comité de avaliação deverá ter elementos de diferentes áreas (comercial, produção, entre outros), o que permitirá que a avaliação nos diferentes pontos de controlo seja feita com perspetivas diferentes. A direção ou um representante da direção deverá estar presente nos comités de avaliação devido ao facto das decisões tomadas por este comité terem grande impacto no futuro da organização.

A Definição Estratégica deverá incluir a definição dos “*buckets*” estratégicos, para que o portfólio IDI não fique limitado e se possa direcionar os colaboradores na altura de sugerir ideias. A escolha dos “*buckets*” estratégicos ajuda a delimitar o âmbito e pode variar por exemplo em relação ao tipo de inovação, em relação ao grau de novidade ou ao nível de risco/incerteza. Durante a escolha dos “*buckets*” estratégicos também deverão ficar definidos os recursos que se pretendem alocar a cada um deles, assim como os critérios e os métodos para a seleção em cada ponto de controlo. Os critérios necessitam de ter em consideração o tipo de projetos que estão a avaliar, pois nem todos os projetos são inovações com base tecnológica ou inovações voltadas para o mercado.

4.2 Gestão das Interfaces

Drucker (1985) defendia que as ideias de negócio mais inovadoras derivam da análise metódica de sete fontes de inovação: o inesperado, as incongruências, necessidade do processo, alterações na indústria e no mercado, alterações demográficas, novo conhecimento e alterações de percepção, e os gestores mais astutos deveriam assegurar que as suas organizações mantinham o foco em todas elas.

A primeira fase tem como objetivo gerir as diferentes interfaces apresentadas no Modelo de Interações em Cadeia, com o propósito de assegurar a circulação e a transferência do conhecimento entre a organização e o ambiente que a rodeia.

Esta análise procura identificar os agentes da envolvente externa (macro e micro) que interagem com a organização para a produção do conhecimento, assim como detetar quais as oportunidades e ameaças que a organização enfrenta. Durante esta análise é também necessário definir quais as atividades cruciais para a troca de informação, garantindo que estas são planeadas, implementadas, mantidas e atualizadas. Por fim é importante estabelecer procedimentos de recolha, documentação, análise e tratamento, difusão e valorização da informação. A Figura 7 apresenta o processo desenhado para a Gestão das Interfaces.

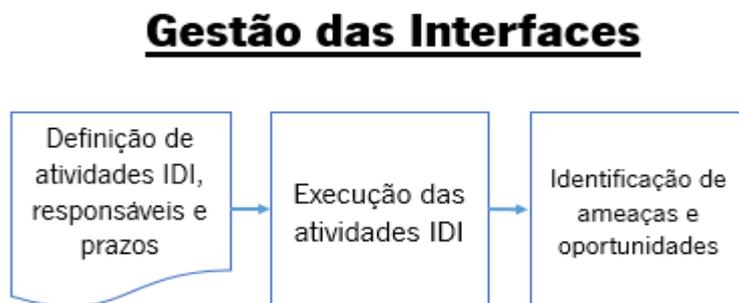


Figura 7 – Processo de Gestão das Interfaces.

O Modelo de Interações em Cadeia apresenta três interfaces distintas (tecnológica, mercado, organizacional), para a captação do conhecimento, e a organização deverá definir quais as atividades para cada uma delas. As atividades escolhidas para a Gestão das Interfaces irão funcionar como atividades de suporte para o processo interno de inovação.

4.2.1 Interface Tecnológica

A Interface Tecnológica engloba todas as atividades utilizadas para garantir a Vigilância, a Cooperação e a Previsão Tecnológica. De seguida são apresentadas cada uma delas, e na Tabela 4 são propostos alguns exemplos de atividades.

A Vigilância Tecnológica consiste na observação constante das envolventes em relação às tecnologias existentes no mercado, às tecnologias emergentes e às tendências e avanços tecnológicos, esta atividade centra o seu foco no conhecimento existente e disponível e na possibilidade da sua valorização no curto

prazo (COTEC, 2010). A realização desta atividade tem como objetivos: antecipar e detetar mudanças, melhorar a capacidade de reação da empresa ao antecipar ameaças do meio ambiente, detetar diferenças entre produtos da empresa e os produtos concorrentes, aperfeiçoar a empresa ao nível da capacidade competitiva e inovadora, pela obtenção de informação no momento certo.

A Cooperação Tecnológica resulta do estabelecimento de relações com entidades externas como por exemplo: outras organizações, centros de investigação, fornecedores, universidades entre outros. A cooperação tecnológica pressupõe a realização de atividades em que há partilha de ideias e/ou tecnologias e partilha de experiências, recursos, conhecimentos técnicos e científicos. A forma como serão estabelecidas as atividades deverá estar presente na descrição do processo de gestão das interfaces, assim como o modo com que a Gelado integra e dissemina o conhecimento.

Ao contrário da Vigilância Tecnológica as atividades de Previsão Tecnológica incidem no desenvolvimento de tecnologia no médio e longo prazo. Com a sistematização deste procedimento, pretende-se que a organização demonstre a sua preocupação no acompanhamento das evoluções tecnológicas e antecipe as tendências do seu sector de atividade, de forma a responder à evolução e segmentação da procura.

Tabela 4 – Exemplos de atividades para a Interface Tecnológica.

Fonte: (Spi, 2013).

Vigilância tecnológica	Cooperação tecnológica	Previsão tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> • Participação em feiras, eventos e workshops; • Acompanhamento de tendências; • Análise de prospeção de mercado; • Visitas a clientes e fornecedores; • Acompanhamento de websites e revistas da especialidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de protocolos ou acordos de cooperação; • Estabelecimento de relações específicas e associadas a projetos; • Estabelecimento de relações informais esporádicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação em feiras, eventos e workshops (mais direcionadas para o médio longo prazo).

4.2.2 Interface Organizacional

A Interface Organizacional define quais as atividades ou ferramentas necessárias para garantir a criação ou troca de conhecimento organizacional, através da Criatividade Interna, Capacidade Organizacional e Gestão do Conhecimento. Alguns exemplos de atividades da interface organizacional estão presentes na Tabela 5.

A Criatividade Interna relaciona-se com a existência de condições e de recursos que auxiliem a realização de projetos e atividades IDI. As atividades de criatividade interna têm grande impacto na geração de ideias, que no futuro se podem tornar em inovações. Portanto, todas as práticas que possam desenvolver uma cultura de inovação e estímulo à criatividade interna são de grande importância, sendo a gestão de topo responsável por criar um ambiente inovador (Spi, 2013). A Gelado deverá ter uma cultura organizacional que estimule o empreendedorismo e a capacidade de assumir riscos, garantindo um ambiente favorável à inovação. Isso pode ser feito através do desenvolvimento de mecanismos para a

promoção da criatividade interna e de apoio à inovação, tal como a criação de prémios para as melhores ideias.

A Gestão do Conhecimento tem como finalidade aumentar o valor e a acessibilidade ao conhecimento gerado pela organização, através de uma abordagem sistemática assegurando a qualificação dos colaboradores e a disseminação da inovação como fator estratégico. *“A gestão do conhecimento envolve todas as atividades efetuadas para a criação, aprovação, codificação e difusão do conhecimento existente na empresa inovadora, e também a necessidade de recorrer a conhecimento externo, atividades fulcrais do Sistema de Gestão IDI que estabelecem a ponte entre as saídas das atividades de gestão das interfaces e o subsequente processo de tradução desse conhecimento em valor para a organização.”* (COTEC, 2010, p.129).

A Capacidade Organizacional passa pela definição de estratégias de conceção da estrutura para a inovação (Caraça et al., 2006).

Tabela 5 – Exemplos de atividades para a Interface Organizacional.

Fonte: (COTEC, 2008; Spi, 2013).

Criatividade interna	Gestão do conhecimento	Capacidade organizacional
<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de ideias internos e externos; • Lançamento de desafios; • Reuniões de brainstorming; • Laboratórios de tendências; • Salas de inovação; • Realização de reuniões de cooperação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de processos e ferramentas (intranet, jornais, revistas, mailings, fóruns de discussão); • Desenvolvimento e manutenção de sistemas de comunicação interna formais; • Desenvolvimento de manuais de procedimentos, apresentações, testes, casos de estudo, entre outros; • Criação de relatórios de visitas a feiras, conferências, seminários, visitas a clientes, entre outros; • Pesquisa e consulta de base de dados de conhecimento internas e externas; • <i>On-the-job training</i>; • Aprendizagem por observação e imitação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Certificação na NP4457; • Definição do próprio SGIDI.

4.2.3 Interface de Mercado

A gestão da Interface de Mercado consiste na identificação de atividades de Análise Interna e Externa, Propriedade Intelectual, e Análise de Novos Clientes, que permitam assegurar o conhecimento

necessário sobre o mercado. Alguns exemplos de atividades da Interface de Mercado estão presentes na Tabela 6.

A Análise Interna e Externa, como o próprio nome indica, representa a análise da conjuntura interior e exterior da empresa inovadora e do seu posicionamento tendo em conta as forças e as fraquezas encontradas na envolvente (Caraça et al., 2006). Nestas circunstâncias, a análise externa tem como obrigação analisar a concorrência, os clientes e o mercado. Por outro lado, a análise interna tem como dever avaliar a estrutura atual os recursos disponíveis e a forma como são geridos, para definir quais as mudanças necessárias, para que a gestão IDI seja o mais eficaz possível.

As atividades relacionadas com a Propriedade Intelectual ajudam a garantir a gestão dos ativos de conhecimento e a proteção dos resultados de inovação, estabelecendo mecanismos de avaliação de resultados e definindo metodologias e práticas, ao longo do ciclo de vida dos projetos, que induzam as oportunidades de valorização e criação de barreiras competitivas (Spi, 2013).

Os procedimentos utilizados na Análise a Novos Clientes correspondem à observação e análise de potenciais clientes e de novos mercados de utilizadores (Caraça et al., 2006).

Tabela 6 – Exemplos de atividades para a Interface de Mercado.
Fonte: (COTEC, 2008; Spi, 2013).

Análise interna e externa	Propriedade intelectual	Análise a novos clientes
<ul style="list-style-type: none"> Análise das necessidades de recursos (humanos e materiais) que estão envolvidos em atividades de IDI e respetivas competências; Avaliação dos resultados e das atividades de gestão IDI; Análise da troca de informação/produção de conhecimento sobre o mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de procedimentos administrativos/jurídicos de proteção do conhecimento; Desenvolvimento de procedimento e ferramentas de análise e avaliação dos resultados; Estudo e desenvolvimento de estratégias de valorização, modelos e planos de negócio; Elaboração e negociação de contratos de transferência de tecnologia e/ou conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de tendências; Estudos de mercado; Elaboração de cenários futuros.

4.3 Gestão das Ideias

A Gestão das Ideias provém da Gestão das Interfaces, ou seja, muitas das ideias propostas surgem através de ameaças ou oportunidades detetadas no ambiente em que a empresa está inserida. Numa empresa inovadora, tal como já foi referido, a criatividade interna deve ser incentivada, e por isso, todos têm direito a dar a sua opinião, assim como a receber o *feedback* das ideias submetidas, ou seja, a razão pela qual as ideias são aprovadas ou rejeitadas.

A Gestão das Ideias, como se pode ver pela Figura 8, engloba vários procedimentos que vão desde o registo até ao arquivamento ou seleção das ideias que irão passar à próxima fase de Avaliação e Seleção dos Projetos.

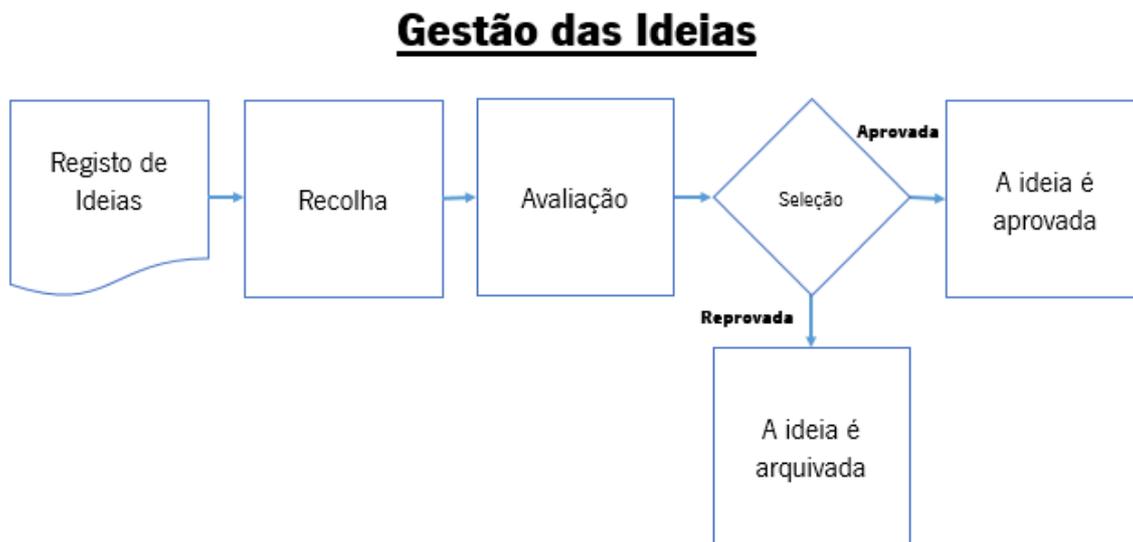


Figura 8 – Processo de Gestão de Ideias.

Inicialmente os colaboradores deverão registar todas as suas ideias, para que no futuro seja possível avaliar o percurso que a ideia teve durante a sua existência. A recolha das ideias deverá permitir a criação de uma base de dados ou um repositório que, por sua vez, irá permitir a avaliação e seleção com base nos mesmos critérios, e daqui originar os pré projetos. O registo das ideias e a criação do repositório de ideias torna mais fácil para a organização a recolha de dados necessários para a avaliação do SGIDI. Nesta fase os critérios para a avaliação das ideias têm de ser abrangentes uma vez que ainda não há grande informação sobre a ideia. Os critérios poderão estar relacionados com o enquadramento estratégico, a oportunidade que a ideia pode dar à organização ou a adequação dos recursos da organização à ideia. Uma vez que ainda não são necessários grandes investimentos a responsabilidade pela decisão não necessita de ser tomada pela gestão de topo.

4.4 Avaliação e Seleção dos Projetos IDI

A escolha dos projetos deverá ser feita de um modo criterioso e deverá ter em conta os objetivos da organização, uma gestão eficaz dos recursos, assim como o orçamento destinado à inovação. Nesta fase a gestão de topo deverá ter um papel ativo, impedindo o progresso dos projetos que não se adequem à estratégia organizacional, evitando assim gastos desnecessários. A Figura 9 representa o processo de Avaliação e Seleção dos Projetos IDI.

Inicialmente as ideias deverão ser divididas pelos diferentes “buckets” estratégicos, para que possam ser avaliadas com as ideias do mesmo tipo, como já foi referido na Definição Estratégica.

Avaliação e Seleção dos Projetos IDI

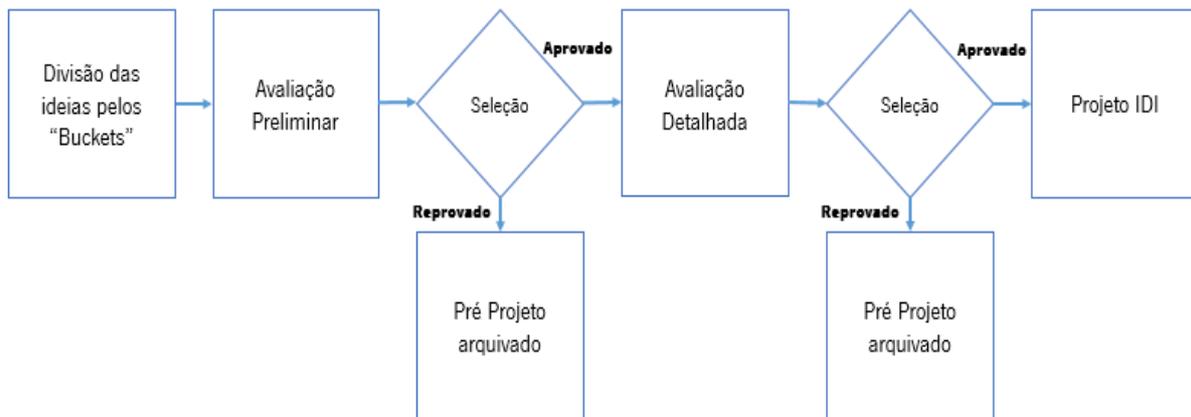


Figura 9 – Processo de Avaliação dos Pré Projetos e Seleção dos Projetos.

Após a divisão pelos *"buckets"* vem a Avaliação Preliminar, que tem como função fazer uma primeira análise ao valor da ideia. Nesta avaliação a Gelado deverá fazer uma análise ao mercado potencial e à viabilidade técnica, sem recorrer a grandes despesas e num curto espaço de tempo, uma vez que o próximo estágio envolve uma análise mais detalhada. A Avaliação Preliminar do mercado consiste em atividades como a pesquisa de literatura técnica, pesquisa de patentes e de propriedade intelectual, avaliação de alternativas competitivas e a realização de um teste de conceito junto de alguns clientes. Esta avaliação de mercado tem como objetivo fazer uma primeira análise do tamanho e da aceitação de mercado. Simultaneamente há uma análise à viabilidade técnica interna, que tem como objetivo avaliar a viabilidade de desenvolvimento e fabricação, os custos e prazos necessários para a sua execução, assim como a identificação de necessidade de recursos. Quando se tratam de inovações de processo ou organizacionais a análise ao mercado torna-se difícil de realizar, o que faz com que esta primeira análise para estes tipos de inovação se foque na viabilidade técnica da organização. O trabalho realizado aqui deverá responder aos critérios de seleção e poderá ser uma ajuda valiosa para a próxima avaliação.

A Seleção dos pré projetos após a Avaliação Preliminar, funciona como uma segunda filtragem, mas agora com novo conhecimento. Nesta segunda filtragem os critérios deverão ser ligeiramente mais apertados, mas deverão ter em conta que ainda não existe muita informação disponível.

A Avaliação Detalhada corresponde à definição do alcance da inovação e do seu valor para a organização. Esta etapa antecede o desenvolvimento da inovação, e deverá verificar a atratividade do projeto antes que haja um maior investimento. Durante este estágio para as inovações de produto são criados planos de negócio, que deverão conter estudos de mercado para determinar as necessidades, desejos e preferências do cliente. Outra atividade a realizar, para as inovações de produto, é o teste do conceito, onde a probabilidade de aceitação pelo cliente é determinada. Ou seja, as necessidades dos clientes deverão ser traduzidas em soluções tecnicamente e economicamente viáveis. Isso pode até envolver algum projeto preliminar ou trabalho de laboratório, mas não deverá ser interpretado como um projeto de desenvolvimento completo. As inovações que não estão relacionadas com produto deverão apresentar

as suas vantagens para a organização tendo em conta os critérios definidos para a seleção, mais uma vez o seu foco vai ficar pela viabilidade técnica.

A Seleção dos projetos deverá ser feita de acordo com os “*buckets*” estratégicos. A utilização de sistemas de pontuação permite uma avaliação mais ampla, de acordo com os objetivos estratégicos, do que as avaliações que são feitas apenas com base em indicadores financeiros. Com a utilização de um modelo de pontuação, os critérios de seleção nos diferentes “*buckets*” podem ser ajustados às características das inovações a que se referem. Mas os pré projetos que se encontram no mesmo “*bucket*” deverão ser comparados de acordo com os mesmos critérios. A seleção dos projetos depende também dos recursos que são disponibilizados para cada um dos “*buckets*”, assim como o número de pré projetos que se encontram em cada “*bucket*”. Caso não existam pré projetos num dos “*buckets*”, ou os pré projetos existentes não gastem os recursos disponibilizados, esses recursos poderão ser transferidos para outro “*bucket*”.

Os pré projetos que passem a Avaliação Detalhada serão agora designados de projetos IDI. Ainda nesta fase é necessário definir quais os critérios de aceitação para a aprovação na próxima fase/estágio, assim como deverá ser atribuído o papel de responsável pelo projeto. Os pré projetos que não passem esta fase ficam arquivados.

4.5 Gestão de Projetos IDI

Após ser aprovado o projeto começa uma nova fase, a fase de Gestão de Projetos IDI, dividida em três estágios: Desenvolvimento, Validação e Implementação ou Comercialização. É nesta altura que a maioria dos recursos do projeto vão ser gastos. Os pontos de controlo deverão ser adaptados aos projetos, uma vez que os projetos com menor investimento e menor incerteza poderão não ter pontos de controlo tão apertados como os projetos que envolvem um maior investimento ou um nível de incerteza ou risco maior.

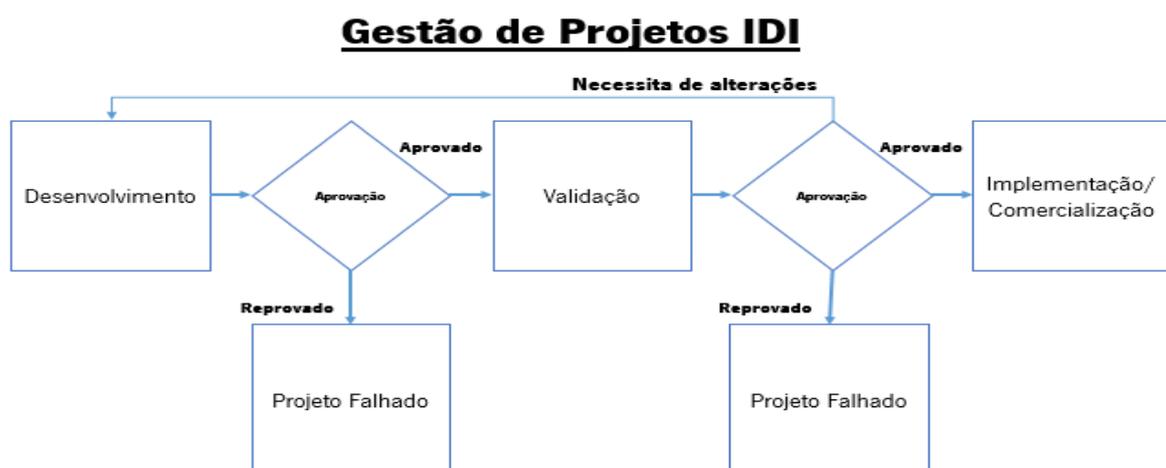


Figura 10 – Processo para a fase de Gestão de Projetos IDI.

Cada projeto deverá ter no seu plano tal como é referido na norma:

- “*descrição do projeto, incluindo a identificação do problema a resolver, da melhoria, da vantagem competitiva ou dos benefícios expectáveis*”;
- “*identificação da equipa, recursos necessários e prazos estimados para a realização do projeto mencionado os resultados esperados (milestones)*”;
- “*atividades de verificação e validação, incluindo, quando apropriado, critérios de revisão, seleção e aprovação de resultados*”;
- “*métodos de controlo de alterações*”;
- “*identificação dos resultados esperados*”;
- “*documentação das disposições relativas à proteção intelectual*” (IPQ, 2007, p.11).

Tal como nas fases anteriores o projeto continua a ser dividido para que exista um maior controlo sobre os recursos e os resultados do projeto, de acordo com a Figura 10, passando pelas fases comuns à gestão de projetos apresentadas pela Figura 11.

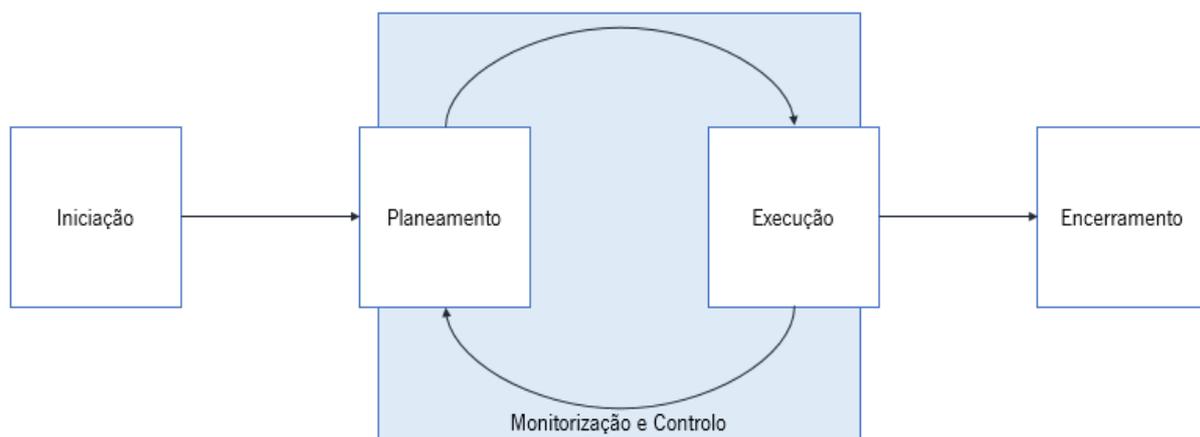


Figura 11 – Fases de Gestão de Projetos.

A iniciação ocorre ainda durante a seleção dos projetos com a sua aprovação. Após a iniciação e entre cada estágio deverão ser definidos os entregáveis, o plano para o estágio ou para a fase de gestão de projeto, dependendo da forma como o projeto é dividido. Depois do planeamento segue-se a execução. Qualquer tipo de alteração que ocorra no projeto irá necessitar de replaneamento, para que seja possível analisar o impacto que tem no projeto. As atividades de monitorização e controlo deverão ser colocadas em prática para evitar ao máximo possíveis desvios que poderão ocorrer durante a execução do projeto. A utilização da técnica de *Earned Value Management (EVM)*, é recomendada para a monitorização e controlo do projeto. Esta técnica consiste em comparações entre o trabalho planeado e o trabalho realizado (Miguel, 2013). O responsável pelo projeto deverá reunir-se com a sua equipa, com a frequência que achar pertinente e de acordo com o projeto (por exemplo: semanalmente), para recolher dados que lhe permitam perceber a situação em que o projeto se encontra. A Tabela 7 apresenta os parâmetros e os indicadores necessários para a monitorização do desempenho pela técnica de *Earned Value*

Management. O progresso físico depende sempre da percepção que a equipa tem sobre o trabalho realizado, e quando é calculado aparece na forma de percentagem.

Tabela 7 – Indicadores de *Earned Value Management*.

Sigla	Nome	Calculo
BAC	<i>Budget at Completion</i> – Orçamento para a realização	BAC = Orçamento planeado para o projeto
% PF	% Progresso Físico	%PF = % trabalho realizado
% PP	% Progresso Planeado	%PP = % trabalho planeado
BCWS	<i>Budget Cost of the Work Scheduled</i> – Orçamento para o trabalho planeado	BCWS = % Progresso Planeado × BAC
BCWP	<i>Budget Cost of the Work Performed</i> - Orçamento para o trabalho executado	BCWP = % Progresso Físico × BAC
ACWP	<i>Actual Cost of the Work Performed</i> – Custo real do trabalho executado	ACWP = Custo real do trabalho realizado
CPI	<i>Cost Performance Index</i> – Índice de performance de custo	$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$
SPI	<i>Schedule Performance Index</i> – Índice de performance de prazo	$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$

Através do cálculo dos indicadores é possível determinar o desempenho do projeto:

- CPI – sempre que o valor do CPI é igual a 1, os custos reais do projeto são iguais aos custos planeados. Quando o valor de CPI é superior a 1, significa que os custos reais do projeto são inferiores aos planeados, ou seja, a organização está a poupar recursos. Por outro lado, quando o valor de CPI é inferior a 1 significa que o projeto está a gastar mais recursos do que aqueles que foram planeados;
- SPI – quando o valor do SPI é igual a 1, o projeto está a decorrer conforme o planeado. Mas quando o valor do SPI é inferior a 1, o projeto está atrasado em relação ao planeado. Por outro lado, quando o valor de SPI é superior a 1, o projeto é adiantado em relação ao que está planeado.

A Figura 12 mostra um exemplo do cálculo dos parâmetros e indicadores referidos.

Orçamento 15 000,00 €
Data atual 02/05/2017

Atividade	Prog. Físico	Prog. Planeado	Custo Real (ACWP)	Planeamento				Indicadores de Performance			
				Orçamento (BAC)	Data de início	Data de fim	Duração	BCWP	BCWS	CPI	SPI
Projeto A			9 550,00 €	15 000,00 €	01/02/2017	20/05/2017	108	9950	11652	1,04	0,85
Fase 1			725,00 €	750,00 €	01/02/2017	28/02/2017	27	750	750	1,03	1,00
Atividade 1.1	100%	100%	450,00 €	500,00 €	01/02/2017	20/02/2017	19	500	500	1,11	1,00
Atividade 1.2	100%	100%	275,00 €	250,00 €	20/02/2017	28/02/2017	8	250	250	0,91	1,00
Fase 2			3 175,00 €	3 400,00 €	01/03/2017	04/04/2017	34	3400	3400	1,07	1,00
Atividade 2.1	100%	100%	125,00 €	150,00 €	01/03/2017	13/03/2017	12	150	150	1,20	1,00
Atividade 2.2	100%	100%	800,00 €	750,00 €	15/03/2017	29/03/2017	14	750	750	0,94	1,00
Atividade 2.3	100%	100%	2 250,00 €	2 500,00 €	16/03/2017	04/04/2017	19	2500	2500	1,11	1,00
Fase 3			5 650,00 €	10 350,00 €	05/04/2017	15/05/2017	40	5800	7502	1,03	0,77
Atividade 3.1	100%	100%	1 750,00 €	1 500,00 €	05/04/2017	15/04/2017	10	1500	1500	0,86	1,00
Atividade 3.2	75%	100%	1 750,00 €	2 500,00 €	06/04/2017	20/04/2017	14	1875	2500	1,07	0,75
Atividade 3.3	50%	77%	1 950,00 €	4 000,00 €	22/04/2017	05/05/2017	13	2000	3077	1,03	0,65
Atividade 3.4	50%	50%	200,00 €	850,00 €	24/04/2017	10/05/2017	16	425	425	2,13	1,00
Atividade 3.5	0%	0%		1 500,00 €	10/05/2017	15/05/2017	5	0	0		
Fase 4			- €	500,00 €	16/05/2017	20/05/2017	4	0	0		
Atividade 4.1	0%	0%		500,00 €	16/05/2017	20/05/2017	4	0	0		

Figura 12 – Exemplo do cálculo dos indicadores EVM.

Como se pode ver pelo exemplo, para calcular estes indicadores é necessário ter um plano do projeto com o qual se possa comparar o estado atual e avaliar o desempenho. No exemplo, as células apresentadas a branco representam a informação que é necessária recolher, enquanto que as células apresentadas a verde representam os cálculos executados de acordo com a tabela apresentada anteriormente. Neste caso o projeto apresenta um custo ligeiramente mais baixo do que o que estava planeado para o trabalho realizado (CPI = 1,04), e em relação ao prazo é possível observar que está atrasado (SPI = 0,85).

No final de cada estágio existe o encerramento com a avaliação do trabalho feito, e a aprovação para a próxima etapa. No encerramento final do projeto deverão ser apresentadas as lições aprendidas, que deverão conter uma análise de desempenho do projeto em relação ao planeamento, tendo em conta os objetivos, o prazo e o orçamento. A criação de um documento com as lições aprendidas permite à organização criar conhecimentos sobre o que correu bem durante os projetos, e o que correu menos bem para que no futuro se possam seguir os melhores exemplos e evitar falhar do mesmo modo que no passado.

De seguida são abordados os estágios e os pontos de controlo propostos para esta fase. O Desenvolvimento abrange, como o próprio nome indica, o desenvolvimento da inovação. Dependendo do tipo de inovação pode ainda incluir a realização de testes detalhados, a atualização dos planos de marketing e operacionais, uma atualização à análise financeira e a resolução das questões legais (como por exemplo: patentes). Sempre que possível a organização deverá trabalhar em equipas multidisciplinares, criar lugares para a incubação do projeto e envolver os utilizadores.

A Aprovação para a próxima fase é garantida caso haja a verificação do progresso e da atratividade do projeto. Esta decisão pode voltar a avaliar a questão económica por meio da atualização da análise financeira com base em novos dados. Os planos de marketing e operacionais são revistos para uma

possível implementação ou comercialização no futuro. Os planos de testes e os critérios são aprovados para a implementação no próximo estágio.

O estágio de Validação testa toda a viabilidade do projeto, a nível do processo de produção, aceitação do cliente e económica. Durante esta etapa são realizadas atividades como:

- Teste internos ao projeto, para testar a qualidade e o desempenho;
- Ensaios de produção piloto, para as inovações de produto, para determinar os custos e taxas de produção de uma forma mais precisa e afinar o processo de produção;
- Ensaios de utilização ou de campo: para verificar se o projeto funciona nas condições reais de utilização e também para avaliar a reação dos clientes finais;
- Pré-teste ou teste de mercado: para avaliar a reação do cliente, medir a eficácia do plano de lançamento e determinar a quota de mercado e as receitas esperadas;
- Revisão da análise financeira, mais uma vez a para avaliar a viabilidade económica do projeto, com base em dados de receitas e custos mais precisos.

Esta ultima avaliação abre a porta à Comercialização ou Implementação da inovação, mas ainda há a possibilidade de o projeto falhar, ou voltar ao Desenvolvimento. Esta aprovação tem um foco essencial na qualidade das atividades desenvolvidas, assim como nas projeções financeiras. Finalmente os planos de marketing deverão ser revistos e aprovados para a implementação. Caso o projeto necessite de voltar ao Desenvolvimento, os critérios de aprovação para o ponto de decisão após o Desenvolvimento deverão ficar definidos.

Por fim a Implementação ou Comercialização das inovações desenvolvidas. Alguns exemplos de atividades relacionadas com este estágio são a formação dos colaboradores ou a participação em feiras.

4.6 **Avaliação do SGIDI**

O propósito desta avaliação é a verificação dos benefícios alcançados com a implementação do sistema de inovação, bem como a identificação de propostas de melhoria nos diversos processos, uma vez que o sistema não é estático e deve ser adaptado consoante a realidade em que se encontra a organização.

A Gelado deverá estabelecer procedimentos que permitam avaliar o sistema de inovação, assim como os resultados provenientes de cada projeto IDI. Em relação à avaliação do sistema de inovação, a Gelado deverá assegurar-se que existem metodologias para documentar, acompanhar e avaliar, de modo regular as atividades e os resultados IDI. É necessário perceber se a política de IDI é entendida e seguida, e os objetivos IDI são atingidos.

Para que a avaliação seja implementada de forma eficaz, é recomendável que se avaliem as ferramentas utilizadas, assim como, se definam métricas e indicadores de inovação que ajudem a perceber o estado da inovação e os resultados esperados em relação aos objetivos propostos inicialmente. Ao definir as métricas é necessário considerar todo o processo e não apenas as entradas e as saídas desse processo, como por exemplo as despesas e o volume de negócios gerados pela inovação.

O preenchimento do *Innovation Scoring* também pode ser bastante útil para a realização de uma autoavaliação à inovação na organização, uma vez que abrange diferentes áreas do processo de inovação.

De acordo com a NP 4457, a Gelado deverá realizar auditorias internas em intervalos planeados, para determinar se o SGIDI está conforme com as disposições delineadas e é mantido com eficácia. A Gelado deverá definir os responsáveis pelas auditorias e assegurar que estes não estejam a avaliar o seu próprio trabalho, e a seleção dos auditores deverá garantir a objetividade e imparcialidade ao processo da auditoria.

Os auditores deverão elaborar um relatório onde deverão constar ações corretivas para as não conformidades detetadas e as suas causas, assim como os prazos para a sua execução. Após a auditoria e de acordo com os prazos estabelecidos, deverão ser verificados os resultados e reportados. As auditorias têm um papel fundamental para a análise interna do SGIDI, e os seus resultados deverão constar na avaliação dos resultados.

Os resultados poderão ser divulgados como forma de demonstrar o progresso atingido pela organização nesta temática.

5. ICECARE IDI

O Icecare IDI é uma ferramenta de apoio, cuja a principal função é manter e atualizar o registo das atividades e dos projetos IDI, assim como a partilha de informação dentro da organização. Essa informação permitirá a criação de conhecimento relevante para a avaliação do SGIDI e a implementação de melhorias.

Esta ferramenta foi criada recorrendo ao *Microsoft Excel*, *Microsoft Word*, *Google Forms* e *Google Sheets* e permite acompanhar todo o processo descrito anteriormente, desde a Definição Estratégica e planeamento das atividades para a Gestão das Interfaces, passando pelas fases de Gestão de Ideias, Avaliação e Seleção dos Projetos até à fase de Gestão de Projetos.

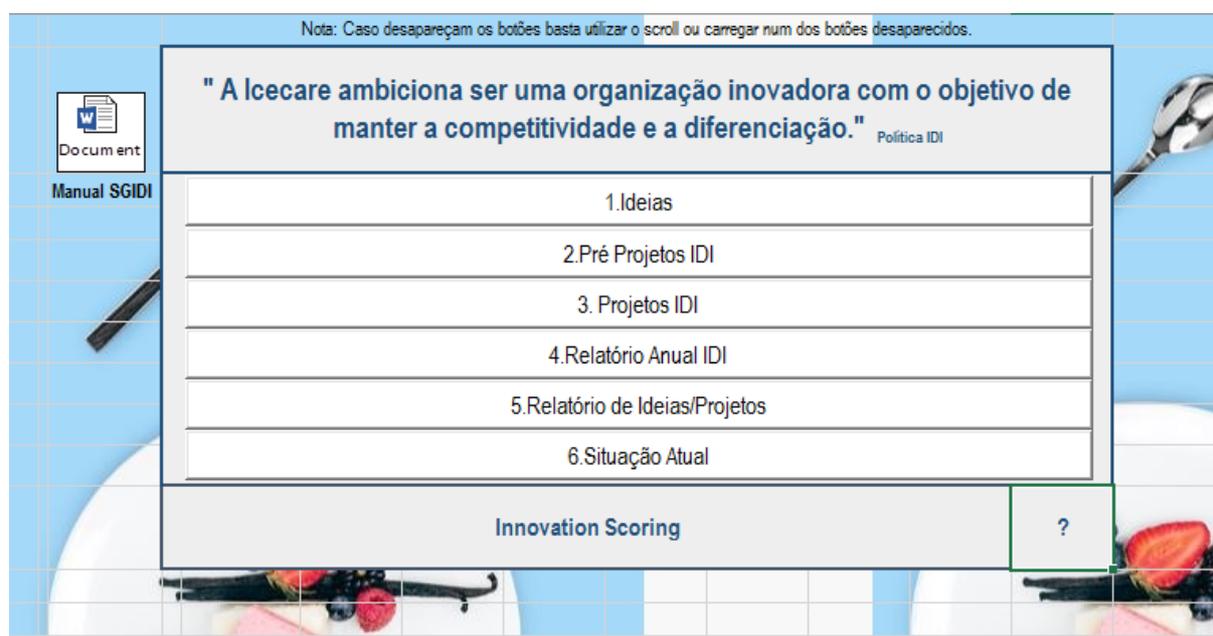


Figura 13 – Icecare IDI.

Como se pode ver pela Figura 13, o Icecare IDI está dividido em: Manual SGIDI, Ideias, Pré Projetos IDI, Projetos IDI, Relatório Anual IDI, Relatório de Ideias/Projetos, Situação Atual. De seguida são apresentadas cada uma das secções, assim como as suas funções.

5.1 Manual SGIDI

O Manual SGIDI representa o modo como a inovação vai ser gerida, e tem como função documentar toda a estratégia utilizada pela Gelado Colorido, para a gestão da inovação. Para além da política e objetivos IDI, contém também todo o planeamento das atividades utilizadas para a gestão das interfaces, assim como os critérios e métodos utilizados durante as várias fases de seleção ou aprovação durante o processo de inovação e as formas de avaliação do próprio SGIDI. O manual encontra-se dividido em:

- Política IDI
- Objetivos IDI

- Responsabilidades IDI
- Definição dos “*buckets*” estratégicos
- Incentivos à inovação
- Fluxograma
- Plano de atividades IDI
- Métodos e critérios de seleção
- Avaliação IDI

De seguida são apresentados cada um dos pontos e alguns exemplos. Aqui a descrição não é muito detalhada uma vez que grande parte da informação já foi apresentada no capítulo anterior com a apresentação do SGIDI.

5.1.1 Política e Objetivos IDI

O primeiro tópico do manual refere-se à política IDI seguida pela Gelado Colorido. Tal como já foi referido, a política IDI deverá estar alinhada com a estratégia organizacional e deverá orientar todas as atividades relacionadas com a inovação, podendo aparecer sob a forma de frases ou texto. Um exemplo de frase para a política IDI é:

“A Icecare ambiciona ser uma organização inovadora com o objetivo de manter a competitividade e a diferenciação.”

No segundo ponto são definidos os objetivos. Os objetivos SMART deverão ser registados e verificados para assegurar a eficácia do SGIDI, alguns exemplos de objetivos IDI, para o ano x, são:

- Atingir **10** ideias;
- Desenvolver **2** inovações de produto;
- Garantir um aumento de faturação em **25%** resultante de produtos desenvolvidos em projetos IDI;
- Garantir **2** como o número mínimo de protocolos de colaboração com entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional;
- Promover **2** sessões para a troca de ideias.

5.1.2 Responsabilidades e Definição dos “*buckets*” estratégicos

No capítulo das responsabilidades deverá ser referido quem é o responsável pela IDI, assim como a responsabilidade dos vários intervenientes ao longo do processo da inovação. A tabela de responsabilidade proposta está dividida por fases, e em cada fase são apresentados os estágios e os pontos de controlo, como se pode ver pela Tabela 8. Tal como o responsável pela IDI também deverá ser definido o comité de avaliação. O comité de avaliação, representa o júri que vai ter que tomar a

decisão de aprovar ou reprovar os projetos nas fases mais importantes ou que necessitam de um investimento maior.

Tabela 8 – Tabela exemplo de responsabilidades.

Responsabilidades	Definição Estratégica						
	Definição da Política IDI		Definição dos Objetivos IDI		Definição dos “ <i>buckets</i> ” estratégicos		
	Gestão de topo		Gestão de topo		Gestão de topo		
	Gestão da Interfaces						
	Planeamento das atividades IDI		Execução das atividades IDI				
	Toda a organização		Ver tabela do planeamento de atividades IDI				
	Gestão das Ideias						
	Registo de ideias		Recolha de ideias		Seleção das ideias		
	Toda a organização		Responsável IDI		Responsável IDI		
	Avaliação e Seleção dos Projetos						
	Avaliação Preliminar		Seleção		Avaliação Detalhada	Seleção	
	Responsável IDI		Comité de Avaliação		Responsável IDI	Comité de Avaliação	
	Gestão dos Projetos						
	Desenvolvimento		Aprovação (Desenvolvimento)		Validação	Aprovação (Validação)	Implementação/ Comercialização
	Responsável e equipa do projeto		Comité de Avaliação		Responsável e equipa do projeto	Comité de Avaliação	Responsável e equipa do projeto
	Avaliação do SGIDI						
	Auditoria interna			Avaliação do SGIDI e dos resultados			
	Qualquer colaborador à exceção do responsável IDI			Gestão de topo e responsável IDI			

A divisão dos “*buckets*” estratégicos ajuda a orientar os seus colaboradores na geração de ideias. O número de “*buckets*” deverá ser definido de acordo com o âmbito da organização. De seguida é apresentado um exemplo, pela Tabela 9, dividindo as inovações pelo seu grau de novidade e pelo tipo de inovação. Em que o *Bucket 1*, corresponde a novos produtos, o *Bucket 2* corresponde a melhorias nos produtos existentes, o *Bucket 3* representa processos novos ou significativamente melhorados, novos métodos organizacionais ou de marketing.

Tabela 9 – Exemplo da divisão dos "Buckets" estratégicos para a Gelado Colorido.

		Tipo de Inovação	
		Inovação de Produto	Inovação de Processo, Marketing ou Organizacional
Novidade	Novo	Bucket 1	Bucket 3
	Significativamente melhorado	Bucket 2	

É provável que as inovações envolvam mais que um tipo de inovação, como por exemplo o desenvolvimento de um novo produto pode levar à implementação de um novo canal de distribuição, cabe depois à gestão de topo decidir se divide as inovações, se ajusta os recursos atribuídos para esse "bucket" ou se mantem os "buckets" de acordo com o planeado.

5.1.3 Incentivos à inovação

Neste ponto deverão ficar definidos quais os incentivos, caso existam, para os colaboradores que participarem com ideias para a inovação. Os incentivos à inovação representam a forma como a Gelado vai promover a inovação internamente. Neste ponto deverá estar descrito qual é o incentivo, e como é que ele é obtido. O exemplo mais comum deste tipo de incentivos é a utilização de prémios monetários para as melhores ideias ou para as ideias que resultem em algo vantajoso para a organização.

5.1.4 Fluxograma

O fluxograma está dividido pelas várias fases e apenas representa o processo interno da inovação. Aqui apenas é representado o caminho que existe entre a captação das ideias até à implementação ou comercialização dos projetos. O fluxograma que já foi apresentado no capítulo anterior, desde a Figura 7 até à Figura 10, e é completado pelas tabelas resumo para a Avaliação e Seleção dos Projetos (Tabela 10) e Gestão de Projetos (Tabela 11). A tabela resumo apresenta como o próprio nome indica o resumo de possíveis atividades que poderão ser realizadas em cada estágio ou ponto de controlo. O fluxograma e as tabelas deverão ser adaptadas à media que a Gelado evolui e descobre novas rotinas de gerir a inovação.

Tabela 10 – Tabela resumo da fase de Avaliação e Seleção dos Projetos.

Avaliação e Seleção dos Projetos			
Avaliação Preliminar	Seleção	Avaliação Detalhada	Seleção
<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa de literatura técnica, de patentes e propriedade intelectual; - Avaliação das alternativas oferecidas pelos concorrentes; - Pequeno teste do conceito junto de alguns utilizadores; - Avaliação operacional interna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção dos pré projetos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposta de Valor; - Possível desenvolvimento de um pré protótipo; - Análise de Mercado; - Análise à Industria; - Análise Operacional; - Identificação de parceiros; - Análise Financeira; - Análise de Risco. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tomada de decisão sobre os pré projetos; - Caso seja aprovado: <ul style="list-style-type: none"> - Escolha do responsável pelo projeto; - Definição dos critérios de aprovação para o próximo ponto de decisão.

Tabela 11 – Tabela resumo da fase de Gestão de Projetos.

Gestão dos Projetos				
Desenvolvimento	Aprovação (Desenvolvimento)	Validação	Aprovação (Validação)	Implementação/ Comercialização
<ul style="list-style-type: none"> - Escolha da equipa; - Planeamento do projeto; - Desenvolvimento da inovação; - Testes detalhados; - Atualização dos planos de marketing, operacionais e financeiros; - Resolução dos problemas legais (como por exemplo as patentes). 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovação da continuidade do projeto; - Definição dos critérios de aprovação para a próxima fase. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teste de qualidade e de desempenho; - Determinar os custos de produção e afinar o processo de produção; - Ensaios de utilização ou de campo; - Pré-Teste de mercado; - Revisão dos planos de marketing e operacionais; - Revisão da análise financeira. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tomada de decisão sobre implementação, a reprovação do projeto ou o retorno ao desenvolvimento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação ou comercialização.

5.1.5 Plano das atividades IDI

O plano de atividades IDI, tem como função definir as atividades utilizadas para a gestão das interfaces. A Tabela 12, representa o plano de atividades e está dividida em: atividade, responsável pela atividade, data ou periodicidade, interface e local de registo da informação.

Tabela 12 – Tabela de Planeamento de atividades IDI.

Plano de Atividades IDI				
Atividade	Responsável	Data ou periodicidade de consulta/ acompanhamento/ realização	Interface(s) / Atividade	Local de registo da informação
- Análise e prospeção de mercado	Técnico comercial	Anual	Análise interna e externa / Análise a novos clientes	Documento criado para o efeito
- Feira X	Responsável IDI	DD/MM/AAAA	Vigilância e previsão tecnológica	Documento criado para o efeito
- Sessão de Brainstorming	Responsável IDI	DD/MM/AAAA	Criatividade interna	Formulário Icecare IDI

5.1.6 Métodos e critérios de seleção

Os métodos e critérios de seleção representam a forma como a Gelado vai tomar as decisões ao longo dos vários pontos de controlo. Os métodos e critérios de seleção variam de acordo com a importância da decisão a tomar. À medida que os projetos vão avançando, e mais informação é recolhida, é necessário tornar os critérios mais apertados. De seguida são propostos métodos e critérios para o SGIDI apresentado.

Aprovação das Ideias

Uma vez que ainda há pouca informação os critérios propostos para esta tomada de decisão ainda são bastante abrangentes, focando apenas no facto de a ideia ser ou não uma inovação e estar relacionada com a política da organização. Por isso, as ideias que conseguirem responder positivamente às perguntas abaixo apresentadas avançam para o próximo estágio.

- A ideia está enquadrada com a definição de IDI apresentada pela norma? (“a implementação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas empresariais, organização do local de trabalho ou relações externas.” (OCDE, 2005)).
- A ideia está enquadrada com a Política IDI da organização? (“*A Icecare ambiciona ser uma organização inovadora com o objetivo de manter a competitividade e a diferenciação*”).
- A ideia é exequível? Ou seja, a Gelado Colorido tem os recursos para a realizar ou consegue arranjar parceiros que a ajudem no desenvolvimento da ideia.

Avaliação Preliminar

A Avaliação Preliminar poderá ser feita recorrendo a um modelo de pontuação. Para este ponto são propostos cinco critérios para a tomada de decisão: Custos, Enquadramento, Benefício, Adequação Técnica e Incerteza. A ponderação de cada critério varia de acordo com a importância que a organização

Ihe dá, o que faz com que os critérios com maior importância tenham uma ponderação maior do que os critérios com menor importância. O total da soma das ponderações tem que ser igual a 100%. Cada um dos critérios tem 5 respostas que ditam qual o valor que ele irá receber. Valor das respostas varia entre 0 e 4, e as respostas com valor mais baixo funcionam como barreiras ao projeto, enquanto as que tem o valor mais alto favorecem a sua execução.

A pontuação é calculada através do somatório dos produtos entre valor atribuído ao critério (V_c) e sua ponderação (P_c), de acordo com a fórmula abaixo apresentada.

$$Pontuação = \sum P_c \times V_c$$

A Tabela 13 apresenta, além dos critérios de avaliação, o valor de cada critério, na primeira coluna, assim como a ponderação, que aparece junto do critério a avaliar. Para que um pré projeto seja aprovado é necessário que a sua pontuação seja igual ou superior a 2. A pontuação máxima que um pré projeto pode atingir é igual a 4 pontos.

Tabela 13 – Critérios de avaliação propostos para a Avaliação Preliminar.

Critérios de Avaliação					
Valor	Custo (25%)	Enquadramento (20%)	Benefício (25%)	Adequação Técnica (15%)	Incerteza (15%)
0	Custo elevado não quantificável	Não se enquadra com os objetivos da organização	Sem benefícios para a organização	A organização não tem os recursos nem os parceiros necessários para realizar o projeto	O projeto apresenta um nível de incerteza muito elevado
1	Custo elevado quantificável	A ideia enquadra-se de algum modo com os objetivos da organização	Com poucos benefícios para a organização.	A organização fica dependente dos parceiros para realizar o projeto	O projeto apresenta um nível de incerteza elevado
2	Custo razoável	A ideia enquadra-se com os objetivos da organização	Com algum benefício para a organização	A organização tem alguns dos recursos técnicos necessários para o projeto	O projeto apresenta um nível de incerteza aceitável
3	Custo suportável	A ideia enquadra-se e potencia os objetivos da organização	Com benefícios quantificáveis	A organização tem a maioria dos recursos técnicos necessários para o projeto	O projeto apresenta um nível de incerteza baixo
4	Custo reduzido	A ideia enquadra-se e potencia fortemente os objetivos da organização	Com benefícios quantificáveis e exequíveis	A organização tem os recursos técnicos necessários para o projeto	O projeto apresenta um nível de incerteza nulo

Avaliação Detalhada

O método proposto para a Avaliação Detalhada, tal como foi proposto para a Avaliação Preliminar, é um modelo de pontuação. A escolha dos critérios para a Avaliação Detalhada deverá ter em conta o “*bucket*” a que se destina, isto quer dizer que cada “*bucket*” deverá ter a sua própria combinação de critérios. Na Tabela 14 são propostos alguns critérios para a avaliação, partindo do trabalho desenvolvido por Mitchell, Phaal e Athanassopoulou (2014). Tal como era apresentado na Avaliação Preliminar, a ponderação de cada critério poderá variar de acordo com a sua importância para a organização e com o tipo de inovação.

A soma total das ponderações dos critérios tem de ser igual a 100%. O calculo que origina a pontuação do projeto é:

$$Pontuação = \sum P_c \times V_c$$

Em que P_c representa a ponderação do critério e V_c é o valor atribuídos ao critério. A Figura 14 apresenta a folha de calculo proposta para a pontuação dos pré projetos, onde é representado: a ponderação de cada critério, o valor máximo que cada um pode atingir, o valor atingido, os critérios selecionados e a resposta escolhida. Valor das respostas varia entre 0 e 4, e tal como na Avaliação Preliminar as respostas com valores mais baixos funcionam como obstáculos à sua execução, enquanto que as respostas com valores mais altos funcionam como facilitadores. Neste caso a pontuação máxima que um pré projeto pode atingir é 100%.

Tabela 14 – Tabela com os critérios propostos para a Avaliação Detalhada.
Fonte: (Mitchell et al., 2014).

Oportunidade	Tamanho de mercado
	Potencial de vendas num determinado tempo
	Oportunidade de sinergias
	Benefício para o utilizador
	Intensidade da competitividade no mercado
	Maior margem, ou benefício por unidade
	Redução dos custos ou simplificação do negócio
	Preparação do mercado / industria
	Crescimento de mercado
	Potencial no futuro
	Potencial de aprendizagem
	Imagem da marca
	Relação com o cliente
	Viabilidade
Sustentabilidade da vantagem competitiva	
Desafio técnico	
Conhecimento do mercado	
Capacidade técnica	
Enquadramento com as vendas e/ou a distribuição	
Enquadramento com a produção e a cadeia de abastecimento	
Enquadramento financeiro	
Enquadramento estratégico	
Apoio organizacional	

Os projetos deverão ser selecionados de acordo com a sua pontuação e com os recursos alocados ao “bucket” estratégico em que estão enquadrados. Como se pode ver pelo exemplo apresentado pela Figura 14, apenas os critérios selecionados com um x são considerados para o calculo da pontuação

final. Ao utilizar esta folha de calculo o utilizador deverá ter em atenção o valor total da ponderação, de modo a evitar que o seu valor seja diferente de 100%.

Resultado Final	[Aprovado/Reprovado]					
Pontuação	65,5%					
Dimensão	Ponderação	Valor máx.	Valor por parcela	Seleção dos Critérios (X)	Factor	Seleção
	100%	4,00	2,62	4		
unidade	23,00%	0,92	0,23	x	Tamanho de mercado	1 - 2500 unidades
	22,00%	0,88	0,44	x	Potencial de vendas num determinado tempo	2 - 10.000 unidades em 5 anos
	30,00%	1,20	1,20	x	Oportunidade de sinergias	4 - Essencial para a realização
	25,00%	1,00	0,75	x	Beneficio para o utilizador	3 - Um avanço significativo em mais de uma característica-chave de interesse para os utilizadores
	4,35%				Intensidade d	0 - Nenhum benefício óbvio para os utilizadores 1 - Alguns benefícios para alguns utilizadores 2 - Benefícios claros para os utilizadores
	4,35%				Maior marg	3 - Um avanço significativo em mais de uma característica-chave de interesse para os utilizadores 4 - Novos benefícios bastante atraentes para os utilizadores

Figura 14 – Folha de Avaliação para o Icecare IDI.

Desenvolvimento e Validação

Devido às características únicas de cada projeto, os critérios para o Desenvolvimento e para a Validação deverão ser estabelecidos no ponto de decisão anterior ao estágio. Para o Desenvolvimento os critérios deverão ficar estabelecidos no ponto de controlo seguinte à Avaliação Detalhada, enquanto que para a Validação os critérios deverão ficar estabelecidos até ao ponto de controlo seguinte ao Desenvolvimento (ou seja entre o ponto de controlo seguinte à Avaliação Detalhada ou no ponto de controlo após o Desenvolvimento).

5.1.7 Avaliação SGIDI

Neste ponto a organização deverá referir a forma como está a pensar avaliar o seu SGIDI. A Avaliação do SGIDI deverá ser assegurada por auditorias internas, indicadores e métricas de inovação. A comparação das métricas periodicamente poderá permitir avaliar a evolução da organização ao longo do tempo. De seguida são propostas algumas métricas e indicadores que poderão ser uteis para avaliar o desempenho da inovação na Gelado Colorido, seguindo o guia de boas práticas da COTEC (2010):

- Cultura: nº de sessões promovidas de estímulo à criatividade;
- Investimento: taxa de cumprimento do orçamento IDI; Investimento em IDI;
- Ideias: nº de ideias geradas; taxa de ideias aprovadas;
- Conhecimento: nº de publicações assinadas e divulgadas na organização;
- Projetos IDI: nº de projetos IDI em execução; nº de projetos IDI executados sem desvios;
- Interfaces/ligação às envolventes: nº de parceiros envolvidos em atividades IDI; grau de eficácia da gestão das interfaces;

- Empresariais e de mercado: grau de satisfação dos clientes; grau de satisfação dos colaboradores; nº de registos de patentes/marca/desenhos/modelos; Volume de negócios decorrente de atividades IDI;
- Sociedade: contribuição da inovação para a imagem e o prestígio; prémios e distinções atribuídos (COTEC, 2010).

O preenchimento do *Innovation Scoring*, da COTEC, também permitirá à Gelado perceber o estado em que se encontra em relação à inovação. O novo modelo do *Innovation Scoring* apresenta a vantagem de avaliar várias dimensões da inovação (estratégia, organização, processos de IDI, potenciadores e impacto). A escolha das métricas poderá ter em consideração o *Innovation Scoring*, e poderá ser uma mais valia durante o seu preenchimento.

A avaliação global do impacto dos resultados de IDI poderá ser feita através de um relatório de Revisão do Sistema que poderá ter a estrutura proposta pela Associação Industrial Portuguesa (Spi, 2013, p.43):

- “*Resultados das auditorias internas e as ações de seguimento (ações corretivas e o seu estado)*”;
- “*Informação sobre o estado das ações resultantes de anteriores revisões pela gestão*”;
- “*Alterações de circunstância ou outras informações relevantes que possam afetar a Política e o SGDI*”;
- “*Propostas de melhoria*”;
- “*Avaliação dos resultados IDI*”;
- “*Grau de cumprimento dos objetivos de IDI*”.

5.2 Ideias

As ideias deverão ser documentadas, e por isso, a ferramenta proposta para o registo é um formulário (apresentado no Anexo I), no *Google Forms* que, por sua vez, irá criar uma base de dados, no *Google Sheets*, com as ideias inseridas. O formulário está dividido em 4 questões:

- Nome do colaborador
- Título da ideia
- Descrição da ideia
- Origem da ideia

Inicialmente o colaborador deverá colocar o seu nome, qual o título da ideia e fazer uma descrição da ideia, justificando a importância que a ideia tem para a organização. A última questão pretende saber qual a origem da ideia (procura de mercado, necessidade empresarial, pedido de um cliente, avanço tecnológico, requisito legal, necessidade social, entre outras).

A recolha de ideias para o Iccare IDI é feita na secção 1 Ideias, através da base de dados mencionada anteriormente e de acordo com a Figura 15. A opção Atualizar Tudo recebe os dados que são introduzidos

no formulário, e apresenta-os na tabela. É a partir deste momento que as ideias entram no Iccarec IDI. Aqui ficam registados os dados provenientes do formulário, assim como a data da decisão e o resultado final (ideia selecionada, ideia reprovada). Desde que a ideia entra no Iccarec IDI é lhe atribuído um ID (número de identificação) que permite, em qualquer uma das fases localizar a ideia. Para isso basta clicar no botão “Procurar ideia” ou “Procurar ideia/projeto com ID”.

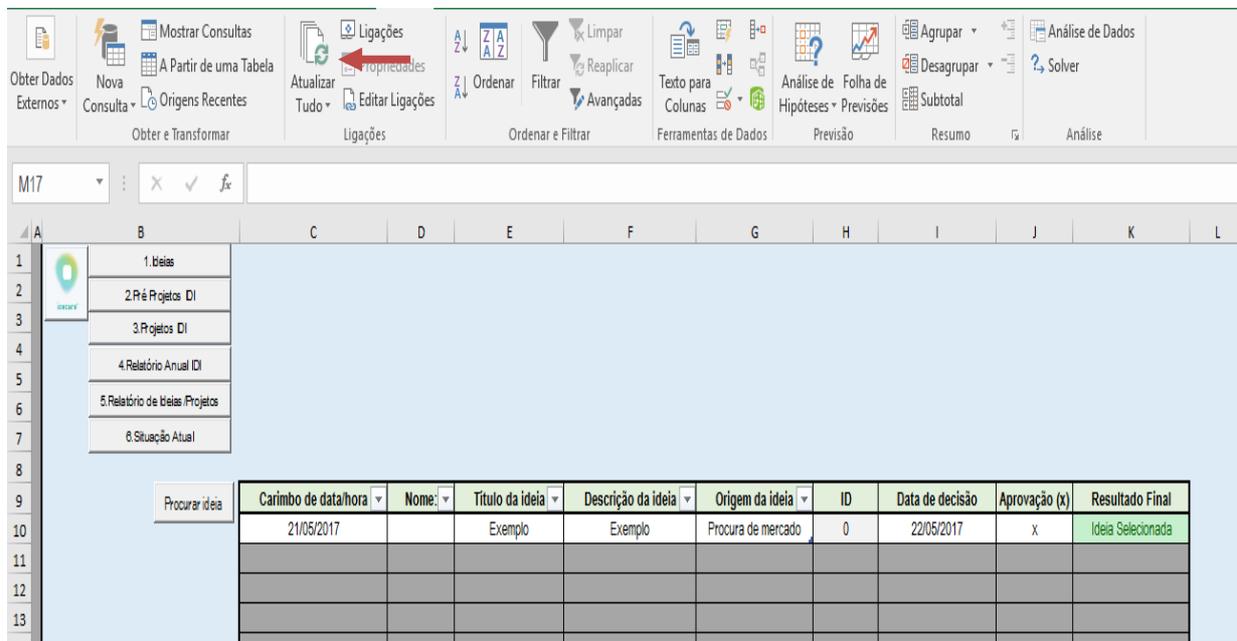


Figura 15 – Recolha de ideias pelo Iccarec IDI.

O responsável pela seleção das ideias terá, de acordo com os critérios de seleção para as ideias, escolher as ideias que passam à próxima fase. Para a ideia ficar selecionada é necessário colocar a data da decisão e um x no campo de aprovação, caso não coloque uma data o Iccarec IDI considera que não foi tomada nenhuma decisão e caso não seja introduzido o x na aprovação, a ideia é considerada reprovada.

5.3 Pré Projetos IDI

Para os Pré Projetos, conforme a Figura 16, o Iccarec IDI regista a data de decisão, a aprovação e o resultado final a no final das avaliações preliminar e detalhada (“aprovado” ou “reprovado”), assim como o investimento total realizado durante a fase de Avaliação e Seleção dos Projetos e a ligação para os documentos das avaliações.

O Iccarec IDI permite copiar ficheiros que sejam definidos como essenciais para os pré projetos/projetos IDI de uma pasta, para outra pasta onde irão ficar guardados os dados do projeto. Com esse propósito foi criada uma pasta chamada de “base”, cuja localização deverá ser mantida atualizada (no botão “Localização pasta base”), onde se podem guardar os documentos definidos como necessários. O botão “Passar ficheiros para novo projeto” tem como função copiar os ficheiros presentes nessa pasta “base” para a pasta criada para o projeto.

O modo de funcionamento na tomada de decisão para as duas avaliações (Preliminar e Detalhada) é igual ao apresentado para as ideias. Isto quer dizer que o pré projeto só é considerado “Aprovado” ou

“Reprovado” caso exista uma data de decisão, e para a sua aprovação é necessário selecionar o campo “Aprovação”, caso esse campo não seja selecionado o pré projeto é considerado “Reprovado”.

1. Ideias			2. Pré Projetos IDI			3. Projetos IDI			4. Relatório Anual IDI			5. Relatório de Ideias/Projetos			6. Situação Atual		
Passar ficheiros para novo projeto			Procurar ideia/projeto com ID			Localização pasta base			Av. Preliminar			Av. Detalhada					
ID	Título	Investimento Total	Avaliações (link)			Data de Decisão	Aprovação	Resultado Final	Data de decisão	Aprovação	Resultado Final						
0	Exemplo	100,00 €				22/05/2017	<input checked="" type="checkbox"/> VERDADEIRO	Aprovado	23/05/2017	<input checked="" type="checkbox"/> VERDADEIRO	Aprovado						

Figura 16 – Pré Projetos Icecare IDI.

5.4 Projetos IDI

Durante a fase de Gestão dos Projetos (Figura 17), o Icecare IDI regista a data de decisão, a aprovação e o resultado final após os estágios de Desenvolvimento e Validação. O funcionamento na tomada de decisão para os pontos de controlo desta fase é igual aos anteriores. Nesta secção é permitido deixar o link para a memória descritiva, onde deverá constar toda a informação relevante do projeto.

1. Ideias			2. Pré Projetos IDI			3. Projetos IDI			4. Relatório Anual IDI			5. Relatório de Ideias/Projetos			6. Situação Atual		
Procurar ideia/projeto com ID			Gráfico de Monitorização dos Projetos														
ID	Título	Memória Descritiva do Projeto (Link)	Cpi	Spi	Desenvolvimento			Validação									
					Data de decisão	Aprovação	Resultado Final	Data de decisão	Aprovação	Resultado Final							
0	Exemplo		▶ 1,00	▶ 2,00	25/05/2017	<input checked="" type="checkbox"/> VERDADEIRO	Aprovado	26/05/2017	<input checked="" type="checkbox"/> VERDADEIRO	Aprovado							

Figura 17 – Projetos Icecare IDI.

Esta ferramenta permite também a monitorização dos projetos, depois de aprovada a Avaliação Detalhada e até ser atribuída uma data de conclusão. Para isso é necessário manter os dados atualizados. A monitorização é feita com base em indicadores de performance de custo (CPI) e de prazos (SPI), apresentados no capítulo anterior na fase de Gestão dos Projetos. Os dados podem ser atualizados manualmente no Icecare IDI, através de ligações entre esta folha de cálculo com outras folhas de cálculo, ou através de ligações entre esta folha de cálculo e o *MS Project*.

Quando os dados estão atualizados, o Icecare IDI permite ver o desempenho dos vários projetos, através do botão “Gráfico de Monitorização dos Projetos” como se pode ver pela Figura 18. A utilização desta

ferramenta poderá ser uma grande ajuda para o responsável de IDI, uma vez que permite detetar quais os projetos que necessitam de mais apoio ou quais os projetos que estão a progredir de uma forma satisfatória.

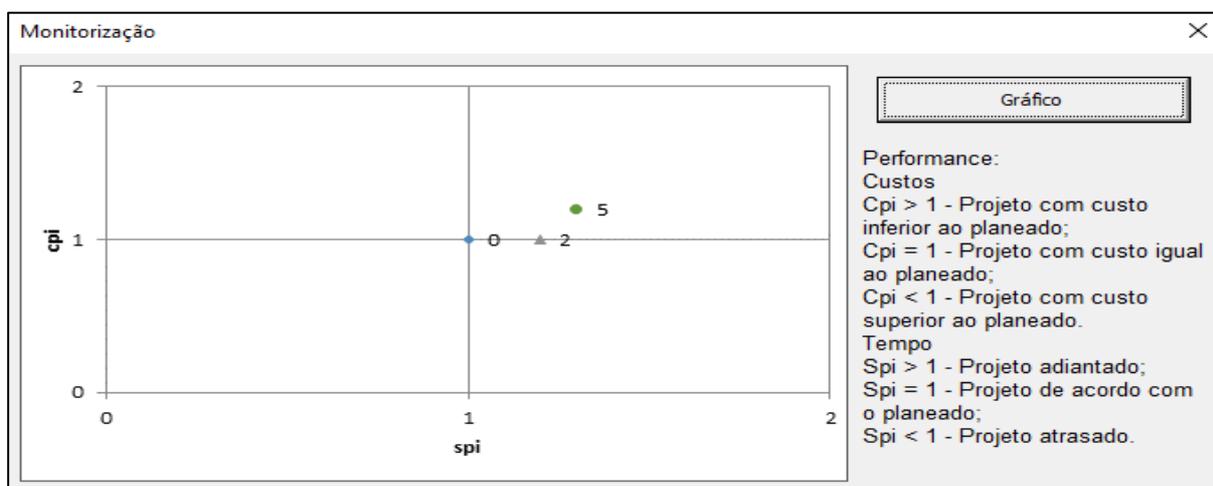


Figura 18 – Gráfico de monitorização dos indicadores Cpi e Spi.

Durante o encerramento dos projetos deverá ser registado o investimento real e planeado para o trabalho realizado, a duração real e planeada para o trabalho realizado e a data de conclusão (Figura 19). Com estes registos a ferramenta consegue calcular os desvios. O último ponto da tabela é a situação atual do projeto que pode variar entre “Sucesso”, caso o projeto tenha sido terminado, “Falhado”, caso o projeto não tenha sido aprovado num dos pontos de decisão desta fase, ou “Ainda em execução” que representa os projetos que já estão nesta fase, mas ainda não foram concluídos.

Investimento Planeado	Investimento Real	Desvios	Duração Planeada (dias)	Duração Real (dias)	Desvios (dias)	Data de Conclusão do projeto	Resultado final
1 000,00 €	1 500,00 €	● 500,00 €	150	160	● 10	27/05/2017	Sucesso

Figura 19 – Encerramento dos Projetos IDI.

5.5 Relatório Anual

O Relatório Anual permite retirar dados pré-definidos, que poderão ser úteis para a avaliação do SGDI. Inicialmente é pedido ao utilizador que escolha o ano que pretende analisar, como se pode ver pela Figura 20.

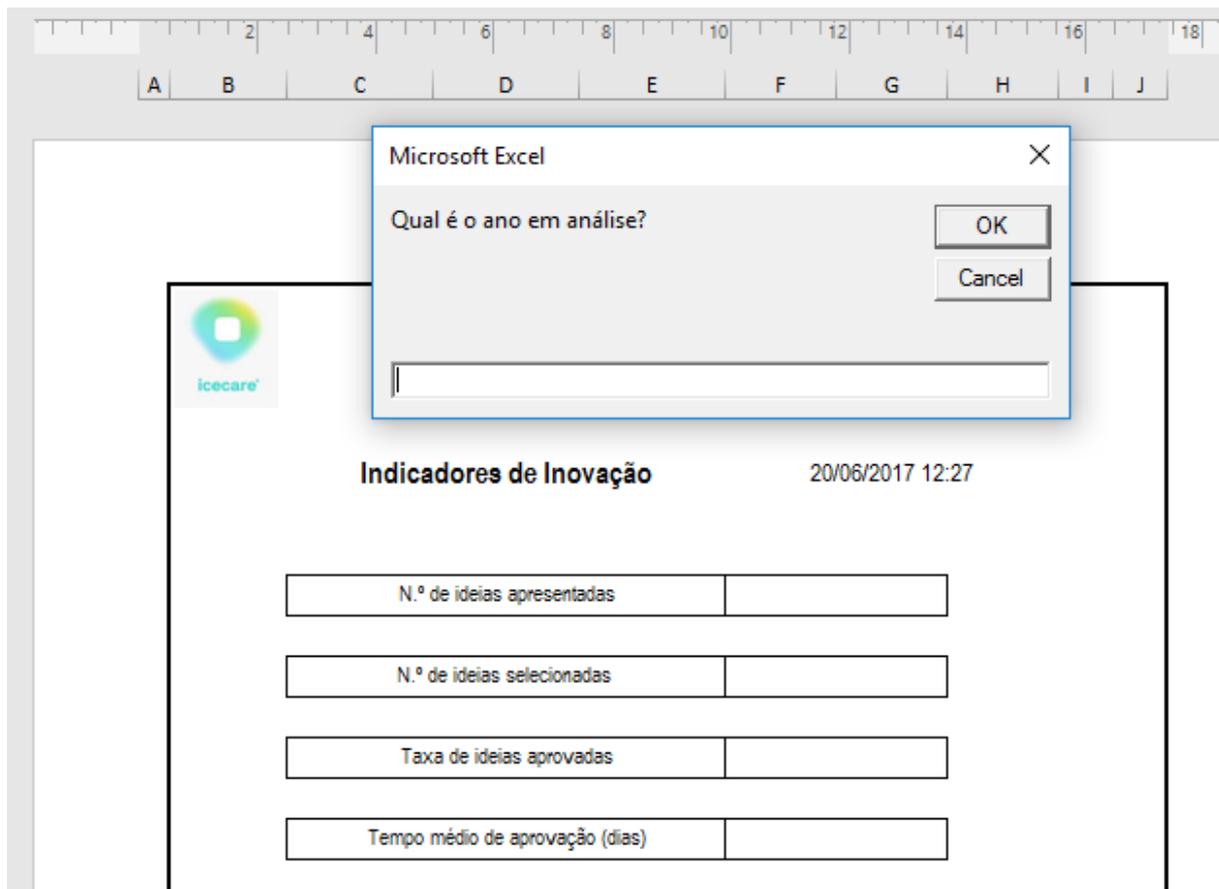


Figura 20 – Relatório Anual.

Com base no ano escolhido e nos dados registados, o Iccare IDI vai recolher informação entre 01/01/(ano escolhido) e 31/12/(ano escolhido) sobre:

- Número de ideias apresentadas – representa o número de ideias registadas no formulário, cujo carimbo de data e hora se encontra dentro dos limites estabelecidos;
- Número de ideias selecionadas – representa o número de ideias selecionadas para passar a pré projetos;
- Taxa de ideias aprovadas – consiste na divisão dos valores anteriores, ou seja, o número de ideias selecionadas a dividir pelo número de ideias apresentadas;
- Tempo médio de aprovação – representa a média dos valores entre a data da decisão e a data de registo;
- Número de projetos IDI – consiste na contagem dos pré projetos que são aprovados durante o ano definido;
- Número de projetos IDI executados no prazo – representa o número de projetos que não ultrapassaram o prazo definido;
- Número de projetos IDI executados sem desvios orçamentais - representa o número de projetos que ultrapassaram o orçamento definido;

- Taxa de projetos concluídos com sucesso – consiste na divisão entre os projetos terminados com sucesso e o número de projetos concluídos (com sucesso ou falhados);
- Número de projetos que continuam em execução;
- % dos desvios em relação ao investimento planeado na fase de Gestão de Projetos – representa a divisão entre o somatório dos desvios calculados na secção projetos e o somatório do investimento planeado para os vários projetos.

A utilização desta ferramenta permite automatizar o processo de recolha de informação e assim tornam o processo mais ágil.

5.6 Relatório de Ideia/Projeto

O Relatório de Ideia/Projeto permite retirar dados específicos de cada projeto, que poderão ser utilizados para a avaliação do SGIDI, ou para as lições aprendidas. Para além do título e da descrição da ideia, o relatório apresenta dados relativamente a:

- Data de registo;
- Como surgiu a ideia;
- Data de aprovação da ideia;
- Data de aprovação do projeto;
- Duração do projeto (em dias);
- Desvios em relação ao prazo planeado (em dias);
- Investimento total, representa o investimento realizado durante as fases de pré projeto e projeto;
- Desvios em relação ao investimento planeado;
- Situação do projeto, apenas para os projetos e representa o estado em que se encontra (“Sucesso” ou “Falhado”, caso já esteja concluído ou “Ainda em execução”).

5.7 Situação Atual

A secção Situação Atual permite, como o próprio nome indica, ver o estado de todos os projetos ao longo dos pontos de controlo, facilitando a sua localização no processo de inovação. Para além dos pontos de controlo, esta secção possibilita também ver o somatório de todos desvios (prazo e custos), assim como o somatório do investimento realizado na fase de pré projeto e na fase de projeto, como se pode ver pela Figura 21.

6. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

6.1 Conclusões principais

O principal objetivo que se pretendia alcançar com este trabalho consistia no desenvolvimento de um conjunto de propostas para a gestão da inovação na empresa Gelado Colorido, seguindo os requisitos estabelecidos pela NP4457:2007. A Gelado Colorido é uma PME pertencente à indústria alimentar que procura oferecer aos seus clientes um produto diferente dos existentes. Por isso a inovação representa um elemento fundamental para a organização.

Seguindo a revisão da literatura, gerir a inovação é uma atividade complexa, diferente de acordo com o tipo de indústria e com as características de cada empresa, e por isso, não existe um modo único de a gerir. Para a gestão da inovação, as organizações deverão criar rotinas ajustadas ao seu contexto e que as ajudem a sobreviver num mercado cada vez mais competitivo, pela criação de valor, através de novos produtos ou pela forma como eles são entregues. Uma vez que a Gelado ainda se encontra numa fase embrionária, foi proposto um sistema de apoio à inovação que permite adaptar as atividades já desenvolvidas pela organização a outras que a ajudem na gestão da inovação. O sistema aqui proposto, apesar de criado para a Gelado, é baseado em referências genéricas (como por exemplo o Modelo Stage-Gate ou o Modelo de Interações em Cadeia) e não envolve atividades ou características específicas da organização ou da indústria a que se destina, o que faz com que seja possível adaptá-lo a outras PMEs que estejam interessadas em melhorar o desempenho da gestão da inovação e/ou na certificação pela NP 4457:2007.

A metodologia utilizada para a investigação consistiu num estudo de caso suportado por diferentes métodos para a recolha de dados (observação participativa, entrevistas não estruturadas e a análise documental), o que permitiu confrontar diferentes pontos de vista sobre a inovação na organização. Nesta fase ainda não foi possível preencher o *Innovation Scoring* uma vez que as suas respostas iriam ficar limitadas dada a situação atual da organização.

A sistematização do processo de inovação poderá contribuir para o crescimento da empresa e para a sua melhoria contínua. Algumas das vantagens que se destacam são: a melhor captação de ideias e valorização do conhecimento, o direcionamento das atividades de inovação de acordo com a estratégia estabelecida e um melhor controlo sobre as várias fases desde a geração de ideias até aos projetos e dos respetivos resultados.

Para que seja possível retirar o máximo proveito deste tipo de sistema, é recomendável que se siga um conjunto de boas práticas. Cooper & Edgett (2012), recorrendo a estudos realizados a empresas de diferentes áreas sobre as melhores maneiras de gerir o processo entre a geração de ideias e o lançamento de novos produtos sugerem que: o processo deve ser documentado e realmente utilizado, devem ser disponibilizados todos os recursos necessários para a realização dos projetos, devem ser aplicadas verificações de conformidade para confirmar se o processo é seguido e o processo deve ser adaptável. Em relação aos responsáveis pela tomada de decisão, eles devem ser definidos, devem variar

consoante o risco associado à decisão e devem preparar e estar presentes nas reuniões de forma a contribuir na tomada de decisão. Para melhorar a eficiência do processo devem ser definidos critérios para a tomada de decisão, assim como os entregáveis em cada fase e as decisões tomadas devem ser suportadas por factos.

O Icecare IDI representa o sistema proposto e tem a vantagem de mostrar à Gelado Colorido quais as tarefas que deverá realizar para a utilização do Sistema de Apoio à Inovação e manter toda a informação registada de um modo simples. Para além disso ajuda na monitorização dos projetos, e pode ter um papel fundamental na recolha de dados para a avaliação do SGIDI. A principal desvantagem do Icecare IDI relaciona-se com o facto de ser uma ferramenta criada recorrendo ao *Visual Basic* no *Microsoft Excel*, o que faz com que sejam necessários conhecimento avançados no *Microsoft Excel* para a ajustar, caso se altere o processo proposto, o formulário para o registo das ideias, ou os indicadores de inovação.

A criação deste sistema permitiu fornecer um ponto de partida para a gestão da inovação. Contudo o processo de inovação não deve ser visto como um processo estático e a Gelado Colorido deverá adequar as suas rotinas consoante vai evoluindo e de acordo com as suas características. Antes de partir para a certificação na NP 4457:2007 a Gelado Colorido deverá testar o sistema e ajustá-lo (definindo, por exemplo, quais as atividades que vai utilizar para a gestão das interfaces, quais os “*buckets*” que vai criar, e quais os critérios mais apropriados para os diferentes pontos de controlo de acordo com os “*buckets*” escolhidos).

6.2 Principais limitações

Uma das principais limitações desta investigação deveu-se ao facto de a maior parte da literatura relacionada com o processo de inovação se focar nas inovações tecnológicas deixando muitas vezes de fora as inovações de marketing e organizacionais. Isso fez com que o SGIDI criado tivesse como base um processo desenhado para inovações de produto, o Modelo Stage-Gate. Como este é desenhado para inovações de produto, os outros tipos de inovações poderão ser afetados podendo ser necessário a adaptação do sistema no futuro.

Outras limitações prendem-se com a duração do estágio e com a situação atual da Gelado. Uma vez que o estágio teve uma duração de 6 meses e a Gelado ainda não se encontra numa fase de transição para a sua unidade de produção, não foi possível realizar testes ao SGIDI, de forma a este ser totalmente ajustado à realidade da Gelado Colorido.

6.3 Trabalhos futuros

Devido à abrangência do tema inovação existem diversas áreas que poderão ser mais aprofundadas com o propósito de melhorar o SGIDI da Gelado Colorido. Entre as várias áreas podem se destacar para trabalhos futuros a gestão de projetos, a gestão do conhecimento e a adaptação do Icecare IDI.

A criação de uma metodologia de gestão de projetos, que abranja as 10 áreas de conhecimentos apresentadas pelo *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), assim como a NP 4458:2007 que

define os requisitos de um projeto IDI. O objetivo seria aumentar o conhecimento da Gelado Colorido nesta área, e tornar o sistema mais eficaz. Uma vez que este tipo de projetos está associado a um grande nível de incerteza ou de risco, a criação de processos para a gestão de riscos poderia trazer alguns benefícios.

A gestão do conhecimento também é fundamental na hora de inovar, uma vez que pode por exemplo, diminuir os gastos em produtos ou na produção e investir em capital intelectual. Durante a dissertação, apesar de referidas atividades de produção e gestão de conhecimento não há a definição de uma estratégia concreta que permita a gestão do conhecimento. A definição de uma estratégia de gestão de conhecimento, no futuro, permitiria à Gelado Colorido organizar os conhecimentos internos e externos, fundamentais para o sucesso do negócio.

Em relação ao Icecare IDI, o seu futuro poderá passar por ajustar a ferramenta a mais necessidades da Gelado e criar versões adaptáveis ao nível de risco associado aos projetos e a outros setores de atividade, nomeadamente os serviços, área importante para o grupo empresarial ao qual pertence a Gelado Colorido. Outra possibilidade para a adaptação do Icecare IDI, passa pela criação de um software que permita uma interação mais *“user friendly”*, quando é necessário alterar o formulário de recolha de ideias, ou é necessário alterar os indicadores para a avaliação do SGIDI, por exemplo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8(1). <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x>
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 10(1), 123–167.
- Bessant, J. (2003). Challenges in innovation management. *The International Handbook on Innovation*, 761–774.
- Bos-Brouwers, H. E. J. (2010). *Corporate sustainability and innovation in SMEs: evidence of themes and activities in practice. Business Strategy and the Environment* (Vol. 19). Wiley Online Library.
- Caraça, J., Ferreira, J., & Mendonça, S. (2006). Modelo de interações em cadeia: Um modelo de Inovação para a economia do conhecimento. *Relatório Para O Projecto “Desenvolvimento Sustentado Da Inovação Empresarial*.
- Caraça, J., Lundvall, B.-Å., & Mendonça, S. (2009). The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella? *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6), 861–867.
- Cooper, R. G. (2007). Managing technology development projects. *IEEE Engineering Management Review*, 35(1), 67–76.
- Cooper, R. G. (2011). Perspective: The innovation dilemma: How to innovate when the market is mature. *Journal of Product Innovation Management*, 28(s1), 2–27.
- Cooper, R. G. (2013). Where are all the breakthrough new products?: Using portfolio management to boost innovation. *Research-Technology Management*, 56(5), 25–33.
- Cooper, R. G., & Edgett, S. J. (2012). Best practices in the idea-to-launch process and its governance. *Research-Technology Management*, 55(2), 43–54.
- COTEC. (2008). Manual de Identificação e Classificação das Actividades de IDI. *ePorto INESC. 2008*.
- COTEC. (2010). *Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação*.
- COTEC. (2016). COTEC Portugal - Associação empresarial para a Inovação. Retrieved June 8, 2017, from <http://www.cotecportugal.pt/pt/>
- COTEC. (2017). *Manual de apoio ao preenchimento do Sistema de Innovation Scoring da COTEC*.
- Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (2001). The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of Management Studies*, 38(1), 45–65.
- Dgeec. (2016). *Sumários Estatísticos / CIS 2014 Inquérito Comunitário à Inovação*.
- Domínguez, J. G. (2011). *Guia Manual Propiedade Industrial e Intelectual*.
- Drucker, P. F. (1985). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, 80(8), 95.
- Eveleens, C. (2010). Innovation management ; a literature review of innovation process models and their implications, (April), 1–16. Retrieved from <http://ipacso.eu/downloads/category/3-innovation-framework-reference-materials.html?download=1:innovation-management-a-literature-review-of-innovation-process-models-and-their-implications-april-2010-chris-eveleens>.
- Faceira, J. (2013). *Abordagem aos efeitos decorrentes da adopção de modelos de gestão da inovação normalizados*. (No. 35/2013).

- Gomes, S., González-Loureiro, M., Braga, V., & Braga, A. (2016). Implementation and certification of RDI systems in portuguese firms: A factorial analysis. *Theory and Applications in the Knowledge Economy*, 163.
- Hamel, G. (2006). The why, what, and how of management innovation. *Harvard Business Review*, 84(2), 72.
- Hidalgo, A., & Albors, J. (2008). Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. *R & D MANAGEMENT*, 38(2), 113–127. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2008.00503.x>
- IAPMEI. (2017). IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação, I. P. Retrieved June 8, 2017, from <https://www.iapmei.pt/>
- Igartua, J. I., Garrigós, J. A., & Hervas-Oliver, J. L. (2010). How innovation management techniques support an open innovation strategy. *Research-Technology Management*, 53(3), 41–52.
- IPAC. (2016). Sistemas de gestão certificados - Base de dados nacionais. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.ipac.pt/>
- IPQ. (2007). *NP 4457:2007 - Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Investigação. Requisitos do sistema de gestão IDI*. Monte da Caparica.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. In *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (pp. 275–305). Washington DC: National Academy Press.
- Laforet, S. (2013). Organizational innovation outcomes in SMEs: Effects of age, size, and sector. *Journal of World Business*, 48(4), 490–502.
- Leite, A., Albuquerque, A., & Leal, M. (2007). *Economia do Conhecimetro e Empresas*. (Spi, Ed.). Porto.
- Marinova, D., & Phillimore, J. (2003). Models of innovation. In L. V. Shavinina (Ed.), *The International Handbook of Innovation* (pp. 44–53). Elsevier Ltd.
- Marques, A., & Abrunhosa, A. (2005). Do modelo linear de inovação à abordagem sistémica-aspectos teóricos e de política económica. *CEUNEUROPE Discussion Papers*, 33.
- Miguel, A. (2013). *Gestão Moderna de Projetos*. (F.-E. de Informática, Ed.) (7ª Edição).
- Mitchell, R., Phaal, R., & Athanassopoulou, N. (2014). Scoring methods for prioritizing and selecting innovation projects. In *Management of Engineering & Technology (PICMET), 2014 Portland International Conference on* (pp. 907–920). IEEE.
- Neto, P. M. (2015). *A certificação de sistemas de gestão de investigação & desenvolvimento e inovação: caso de Portugal*. Universidade de Aveiro.
- OCDE. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3º). Paris: OECD and Eurostat.
- Roberts, E. B. (2007). Managing invention and innovation. *Research-Technology Management*, 50(1), 35–54.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7–31.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*.
- Saunila, M. (2016). Performance measurement approach for innovation capability in SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(2), 162–176.
- Schell, C. (1992). The value of the case study as a research strategy. *Manchester Business School*, 2, 1–15.
- Schilling, M. A. (2005). *Strategic management of technological innovation*. Boston: McGraw-Hill Irwin.
- Spi. (2013). *Manual “ Estruturação de atividades de IDI de acordo com os requisitos da norma NP 4457 : 2007 – Propostas e Recomendações para PME . ”*

- Spithoven, A., Vanhaverbeke, W., & Roijakkers, N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, 41(3), 537–562.
- Tao, L., Probert, D., & Phaal, R. (2010). Towards an integrated framework for managing the process of innovation. *R&d Management*, 40(1), 19–30.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 509–533.
- Terziovski, M. (2010). Innovation practice and its performance implications in small and medium enterprises (SMEs) in the manufacturing sector: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, 31(8), 892–902.
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context : environment , organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169–183.
- Tidd, J., Bessant, J. R., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. Chichester: Wiley.
- União Europeia. (2015). *Guia do utilizador relativo à definição de PME*. <https://doi.org/10.2873/866337>
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6), 423–437.

ANEXO I – FORMULÁRIO PARA O REGISTO DE IDEIAS

Recolha de ideias

*Obrigatório

Nome:

A sua resposta

Título da ideia *

A sua resposta

Descrição da ideia *

A sua resposta

Origem da ideia

- Procura de mercado
- Necessidade empresarial
- Pedido de um cliente
- Avanço tecnológico
- Requisito legal
- Necessidade social
- Outra: _____

SUBMITER