



Susana Isabel Ferraria Filipe

Análise do efeito das atividades de IDI nos resultados de uma empresa de base tecnológica

Mestrado em Economia

Especialização em Economia industrial

Relatório de Estágio orientado por:

Professor Doutor Mário Augusto

Janeiro de 2014





FEUC FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Susana Isabel Ferraria Filipe

Análise do efeito das atividades de IDI nos resultados de uma empresa de base tecnológica

Relatório de Estágio de Mestrado em Economia, na especialidade de Economia Industrial, apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Orientador Académico: Prof. Doutor Mário Augusto

Coimbra, 2014



Estágio Curricular

Entidade de Acolhimento: Critical Software, S.A.

Área: Departamento Financeiro

Supervisor: Dr. Ricardo Tavares

Período: 17 de setembro de 2013 a 06 de janeiro de 2014

Coimbra, 2014

Agradecimentos

A realização deste relatório de estágio foi o culminar de mais um ciclo de estudos, tornando-se relevante agradecer a todos aqueles que desde o primeiro dia estiveram a meu lado e contribuíram de forma relevante, não só para a realização deste relatório como para a minha formação académica e a minha integração e permanência na cidade que considerei como minha casa neste período de estudos.

À Critical Software, S.A., pela excelente oportunidade de realização deste estágio, possibilitando conhecer mais de perto a realidade empresarial e aprender com distintos profissionais. Um especial agradecimento ao meu supervisor, Ricardo Tavares e à Fernanda Machado por toda a disponibilidade e atenção disponibilizada, para a concretização deste relatório. Ao David Dias, à Ana Santos por toda a motivação, acompanhamento e conhecimentos transmitidos neste período. À minha colega de estágio, Filipa Chorusa, por todo o companheirismo e animação, que lhe é característico e a todos os colaboradores do Grupo Critical que tornaram este período uma forte mais valia tanto a nível profissional, como pessoal.

Ao meu orientador, Professor Doutor Mário Augusto, pela orientação na execução deste trabalho, assim como toda a disponibilidade demonstrada e à Professora Doutora Conceição Pereira por toda a compreensão.

À minha família um enorme obrigada, por toda a dedicação e carinho. Por todo o apoio e compreensão que sempre demonstraram durante este período. Um especial agradecimento à minha irmã, por sempre ter estado presente em todas as ocasiões mais relevantes da minha vida académica, por toda a força que me transmite e pelo exemplo de garra e foco, que sempre tentarei seguir.

Aos meus amigos, um sincero obrigada! Agradeço-vos por toda a infinita paciência e companheirismo que sempre demonstraram no decorrer deste processo. Obrigada pelas noites em branco, pela vossa disponibilidade, espírito crítico, hospitalidade e por sempre me mostrarem o lado mais positivo de todas as coisas!

A todos vocês, dedico este relatório.

“The illiterate of the twenty-first century will not be those who cannot read and write, but those who cannot learn, unlearn and relearn.”

Alvin Toffler

Resumo

O presente relatório tem como propósito descrever as diferentes tarefas que foram efetuadas durante o estágio curricular, realizado no departamento financeiro da empresa Critical Software, S.A., no âmbito do Mestrado em Economia, enquadrando-se na temática referente à análise do efeito das atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) nos resultados de uma empresa de base tecnológica. Pretende-se ilustrar de uma forma sucinta o impacto que as atividades de IDI têm nos resultados da Critical Software, S.A., estabelecendo relação com o Sistema de Gestão de IDI implementado pela empresa, do qual adquire certificação. Nas tarefas realizadas, deu-se especial enfoque aos resultados gerados pela inovação através de um *report* do produto, onde através da análise de diversos indicadores financeiros se podem fazer avaliações a curto e médio prazo para a viabilidade dos projetos em questão.

Com o intuito de suprir as limitações dos indicadores utilizados para medir os resultados da inovação de produto em projetos de I&D, foi preparado um inquérito dirigido aos principais responsáveis por cada projeto, sendo as unidades de análise dezasseis projetos de I&D já concluídos.

Os resultados obtidos neste relatório demonstram que os produtos são o principal tipo de inovação resultante dos projetos de I&D analisados e que apesar da maioria dos objetivos previstos para os projetos serem concretizados de forma satisfatória, gerarem avanço tecnológico e benefícios de variadas naturezas para a organização, na opinião dos inquiridos, o seu grau de aceitação e inserção no mercado fica aquém do esperado, não tendo ainda um aumento significativo ao nível das vendas ou da produtividade da organização.

Palavras Chave: Critical Software, S.A., Inovação, Inovação de Produto, Investigação e Desenvolvimento

Classificação JEL: D20; O30; O32

Abstract

This report aims to describe the different tasks that were performed during the traineeship, held in the financial department of the company Critical Software, SA , under the Master of Economics, within the theme regarding the analysis of the effect of Research, Development and Innovation activities (RDI) on the results of a technology-based company. It is intended to succinctly illustrate the impact that RDI activities have on the results of Critical Software SA, establishing a relationship with the RDI Management System implemented by the company, which acquires certification.

In the tasks performed, special emphasis is given to the results generated by innovation through a product report where, from the analysis of various financial indicators, short and medium-term assessments can be made on the viability of the projects in question.

Aiming to overcome the limitations of the indicators used to measure the results of product innovation in R&D projects, a survey was prepared for those primarily responsible for each project, the analysis units being sixteen R&D projects already concluded.

The results of this report demonstrate that the products are the main type of innovation resulting from R&D projects analyzed and that despite the expected objectives for projects being implemented satisfactorily, generating technological advancement and benefits of various nature for the organization, their degree of acceptance and inclusion in the market is quite unsatisfactory, not contributing yet to a significant increase on sales and productivity of the organization.

Key Words: Critical Software S.A., Innovation, Product Innovation, Research and Development

JEL Classification: D20, O30, O32

Lista de Siglas e Acrónimos mais utilizados

ASD – *Safety Critical Systems*

CEO – *Chief Executive Officer*

COGS – *Cost Of Goods Sold* (Custo das Mercadorias Vendidas e das Matérias Consumidas)

COTEC Portugal– Associação Empresarial para a Inovação

CSV – Critical Services, S.A.

CSW – Critical Software, S.A.

EBITDA – *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* (Lucros Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização)

ESA – European Space Agency (Agência Espacial Europeia)

EUA – Estados Unidos da América

EUMETSAT – European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos)

I&D – Investigação e Desenvolvimento

IDI – Investigação, Desenvolvimento e Inovação

JAXA – Japanese Space Agency (Agência Espacial Japonesa)

NASA – National Aeronautics and Space Administration (Agência Espacial Norte-Americana)

SG IDI – Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação

SGQ – Sistema de Gestão e Qualidade

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

Índice Geral

1. Introdução	1
2. Apresentação da entidade de acolhimento – Critical Software, S.A.....	2
2.1. Principais traços caracterizadores	2
2.2. Estrutura organizacional	3
2.3. Posicionamento no sector	4
2.4. O Grupo Critical.....	5
3.Revisão da Literatura	7
3.1. Conceito de Inovação	7
3.2. Principais tipos de inovação.....	8
3.3. Enquadramento da avaliação dos resultados da inovação	12
3.4. Métricas e Indicadores de Inovação: avaliação de projetos de IDI.....	14
4. Enquadramento do estágio.....	16
4.1. Objetivos do estágio	16
4.2. Elucidação das tarefas desenvolvidas.....	16
4.3. Análise dos resultados	22
4.4. Balanço e valor do estágio	35
Principais Conclusões e Considerações	36
Referências Bibliográficas.....	38
Anexos.....	40

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama da CSW	4
Figura 2. Evolução do Grupo Critical	7

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Principais motivos que justificaram a realização do projeto (% total)	22
Gráfico 2. Grau de avanço tecnológico nos resultados dos projetos (% do total)	23
Gráfico 3. Aumento da capacidade tecnológica da organização (% do total)	24
Gráfico 4. Tipo de resultado da investigação	25
Gráfico 5. Grau de inovação ou melhoria obtido por tipo de resultado/inovação (%)	26
Gráfico 6. Capacidade funcional do resultado do projeto por tipo de resultado/inovação (%)	27
Gráfico 7. Grau de aceitação do mercado por tipo de resultado/inovação (%)	28
Gráfico 8. Contributo das competências adquiridas no projeto avaliado para o resultado de projetos futuros (%)	28
Gráfico 9. Concretização dos objetivos previstos para os projetos (nº de respostas)	29
Gráfico 10. Principais dificuldades na inserção de produtos/serviços no mercado (%)	30
Gráfico 11. Benefícios económicos produzidos pelo projeto para a organização (nº respostas)	31
Gráfico 12. Prejuízos produzidos pelos projeto para a organização (nº respostas)	32
Gráfico 13. Contribuição dos resultados dos projetos para as vendas da empresa (nº respostas)	33
Gráfico 14. Contributo dos resultados do projeto para o aumento da produtividade da empresa (nº de respostas)	33
Gráfico 15. Contributo dos resultados dos projetos para benefícios de outra natureza para a organização (nº de respostas).....	34

Índice de Tabelas

Tabela 1. Contributo dos diversos sectores em percentagem do volume de negócios	4
---	---

1. Introdução

Com o intuito de articular os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do 1º Ciclo de estudos e na parte curricular do Mestrado em Economia, com a vertente mais prática, conseguida pelo estágio curricular, na forma como este se interliga com o mercado de trabalho e ainda para que este seja favorável não só para o aluno como também para a entidade de acolhimento e a instituição de ensino, é essencial que o aluno aprofunde os seus conhecimentos numa área onde lhe surta interesse.

O relatório foi concebido numa empresa de engenharia de *software*, que oferece tecnologias inovadoras e confiáveis para sistemas de informação crítica em diversos domínios, a Critical Software, S.A. (CSW). Uma vez que a CSW apresenta como principais pontos fortes a inovação e o pioneirismo tecnológico, investindo cerca de quinze por cento da sua receita anual em atividades de investigação e desenvolvimento (I&D), torna-se indispensável avaliar e interpretar os resultados decorrentes dessas atividades, com o intuito de aumentar a competitividade e a diferenciar dos seus principais concorrentes. Este processo decorre tendo sempre por base o sistema de gestão de investigação, desenvolvimento e inovação (SG IDI) implementado na empresa.

Na segunda secção deste relatório, será feita uma breve apresentação da entidade de acolhimento, onde serão descritos os principais traços caracterizadores, a sua estrutura e evolução enquanto grupo empresarial e o seu posicionamento nos diversos segmentos de mercado.

Na terceira secção, a revisão da literatura, incidirá numa fase inicial pela definição do conceito de inovação. Como veremos nesta secção a inovação não é um conceito que reúna consenso relativamente à sua definição, sendo enfatizado de acordo com os objetivos específicos do trabalho de cada investigador. No segundo ponto desta secção serão definidos os principais tipos de inovação: *i)* inovação de produto; *ii)* inovação de processos; *iii)* inovação organizacional e, *iv)* inovação de marketing, dando um maior enfoque à inovação de produto, uma vez que é a principal vertente da inovação que se pretende estudar neste relatório. Dado que, a entidade de acolhimento se rege por um SG IDI (Norma NP 4457:2007) baseado nos conceitos da terceira edição do Manual de Oslo, estes são os que se têm em maior consideração, na definição dos tipos de inovação acima referidos. No terceiro ponto desta secção serão abordados de uma forma genérica, alguns dos conceitos chave da Norma Portuguesa: “*Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) – Requisitos*

do sistema de gestão da IDI” (NP 4457:2007), seguida pelo enquadramento de métricas para avaliação dos resultados da inovação.

Na última secção deste relatório, pretende-se dar a conhecer as principais tarefas desenvolvidas no âmbito do estágio curricular. Esta secção divide-se em quatro subsecções: na primeira pretende-se fazer o enquadramento dos objetivos propostos para o estágio e na segunda, descrevem-se as tarefas que vão de encontro ao tópico em análise, delegadas no decorrer do mesmo, com o tema acima referido. Nesta subsecção será primeiramente explicado o relatório anual do produto (*report* do produto), os indicadores utilizados nessa análise e as suas limitações enquanto medidores de inovação. Assim como, a importância da implementação de um inquérito que avalie as atividades de IDI em projetos de I&D com o intuito de suprir essas limitações. Na terceira subsecção procede-se à demonstração de resultados dos inquéritos anteriores. Para concluir esta secção, far-se-á um balanço das competências, aprendizagens e resultados adquiridos no decorrer do estágio e, por último, apresentam-se as conclusões finais.

2. Apresentação da entidade de acolhimento – Critical Software, S.A.

2.1. Principais traços caracterizadores

Na atualidade, a falha de sistemas críticos ou de informação crítica pode significar danos irreversíveis nos objetivos das empresas nos mais diversos parâmetros. Com a finalidade de suprir estas dificuldades, a Critical Software, S.A., empresa de engenharia de *software*, tem como missão providenciar tecnologias e soluções inovadoras e confiáveis para sistemas de informação crítica em diversificados domínios.

A Critical Software, *spin-off* da Universidade de Coimbra, foi criada pelo Doutor Gonçalo Quadros, Doutor Diamantino Costa e o Doutor João Carreira, colegas de doutoramento de engenharia informática na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra. Esta empresa, fundada em Setembro de 1998, na incubadora de empresas do Instituto Pedro Nunes em Coimbra, não tardou a expandir-se e abriu o seu primeiro escritório fora de Portugal (em San José, na Califórnia, Estados Unidos da América), logo no ano seguinte. Hoje, para além da sua sede em Coimbra, conta ainda com escritórios em Lisboa e no Porto e com subsidiárias em Chicago (EUA), Southampton e Somerset (Reino Unido), São Paulo (Brasil), Maputo (Moçambique) e Luanda (Angola), com aproximadamente 230 colaboradores (cerca de 60 alocados a atividades de I&D) e com um

Volume de Negócios consolidado na ordem dos 18 milhões de euros de acordo com o Relatório e Contas de 2012.

Desde a sua origem que a empresa tem como característica a fiabilidade e o carácter inovador dos seus produtos e esse reconhecimento foi notado, na contratação dos seus serviços pela Agência Espacial Norte-Americana (NASA), fator que contribuiu para a sua alavancagem e sucesso a nível internacional. A empresa em pouco mais de duas décadas conseguiu afirmar-se no sector espacial, conquistando outros grandes clientes, como a Agência Espacial Europeia (ESA), a Agência Espacial Japonesa (JAXA) e a Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT).

O sucesso da Critical reside na qualidade e principalmente na inovação com que desenvolve soluções de *software*, serviços e tecnologias para processos críticos de missões e negócios, fazendo-o de forma oportuna, atempada e com eficiência de custos, liderada por uma equipa qualificada e experiente que apoia e sustenta os seus projetos.

Como ilustrado no Relatório e Contas de 2012, numa empresa onde os seus principais pilares são a combinação da “Qualidade, Tecnologia, Pioneirismo, Inovação, Independência, Flexibilidade, foco no Mercado Global e Custo-Benefício”, fazem com que a Critical se valha das melhores práticas em técnicas de gestão de projetos e seja abrangida por um Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) interno e ainda um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SG IDI) certificado de acordo com rigorosas normas nacionais, diferenciando-a dos principais concorrentes e aumentando a sua competitividade.

2.2. Estrutura organizacional

A estrutura organizacional da Critical Software, S.A. encontra-se sintetizada no organigrama que consta na figura 1. O Conselho de Administração, que tem como principal função a representação dos acionistas, tem como *chairman* o Doutor Gonçalo Quadros. Neste seguimento apresenta-se a equipa de gestão, com o Eng. Marco Costa como *chief executive officer* (CEO) e com principais funções o controlo e monitorização das atividades desenvolvidas na organização.

A empresa é estruturada em quatro áreas distintas, a *shared services, delivery, safety critical systems* (ASD) e *enterprise critical solutions* (ECS). Na figura 1, são apresentadas as restantes áreas, todas elas comuns às anteriores.

O estágio decorreu no departamento financeiro que tem como principais responsabilidades, a gestão financeira da empresa (controlo corporativo e das subsidiárias, financiamento, gestão do *cash-flow*, contabilidade e deveres fiscais, faturação e pagamentos), *procurement* e a gestão de contratos.

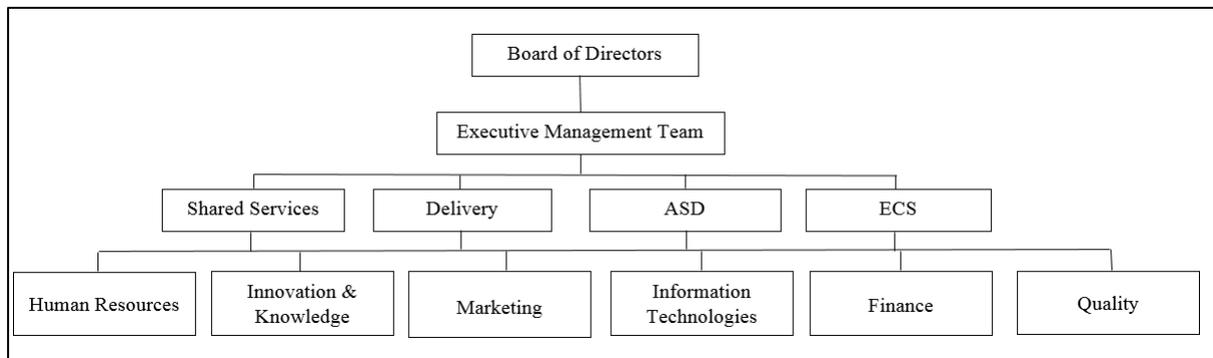


Figura 1. Organograma da CSW

Fonte: Elaboração própria

2.3. Posicionamento no sector

A carteira de clientes da Critical abrange diversos segmentos de mercado. Relativamente aos sectores de mercado verticais onde a Critical Software presta os seus serviços, destaca-se: o sector Aeroespacial, aquele que mais contribuiu para o volume de negócios da empresa, como se pode ver no quadro 1. Neste domínio, a empresa inclui ofertas específicas para Aeronáutica (onde é especializada em suporte logístico integrado, arquitetura de *software* para a indústria da aviação e suporte para a certificação e testes de sistemas) e Espaço (especializada em verificação e validação independente de *software* e desenvolvimento de *software* para sistemas *embedded*).

Sectores	% do VN 2010	% do VN 2011	% do VN 2012
Aeroespaço	16%	29%	32%
Banca e Seguros	17%	20%	24%
Energia	6%	11%	9%
Telecom	12%	7%	7%
Defesa	30%	9%	8%
Administração Pública	6%	10%	5%
Indústria	3%	3%	4%
Saúde			4%
Indústria			3%
Outros	10%	11%	4%

Tabela 1. Contributo dos diversos sectores em percentagem do volume de negócios

Fonte: Relatório e Contas de 2012 (Critical Software 2012)

Outro dos setores com especial relevância é o da Banca e Seguros, onde a pressão para um crescimento sustentado, a flexibilidade e o dinamismo para se adaptarem às rápidas mudanças do mercado e às oportunidades que possam surgir, aliadas à criatividade naturalmente alta dos seus sistemas de informação, exigem abordagens inovadoras e decisivas. Outros grandes sectores de atividade da empresa são o da defesa, os transportes, as telecomunicações, administração pública, energia e mobilidade e a saúde.

Devido à sua presença nos mais variados sectores, a empresa consegue abranger uma diversificada carteira de clientes. Segundo o Relatório e Contas de 2012, os clientes mais significativos da CSW, são o Banco Fomento de Angola, BCI e BPI (Banca), o Ministério da Administração Interna e BAE Systems (Defesa e Segurança), Vodafone e Telecomunicações de Moçambique (Telecomunicações), Thales Alenia Space e EADS Astrium (Espaço), AgustaWestland, Septentrio Satellite Navigation e GE Aviation (Aeronáutica), Sauter, EDP e 8over8 (Energia).

Relativamente às suas perspetivas futuras, a Critical Software tem o intuito de continuar a seguir a estratégia em que tem apostado até ao presente: a de investir em tecnologia de dupla utilização, mantendo-se como um fornecedor de alto valor acrescentado de serviços de TI e de consultoria, utilizando as melhores soluções de engenharia do mercado.

2.4. O Grupo Critical

O esforço e a visão da empresa mãe, refletiram-se no crescimento do Grupo Critical que já lançou diversas *spin-off*, como se ilustra na Figura 2.

Após a criação da CSW, em 1998, foi fundada em Março de 2006 a Critical Links, S.A.. Esta empresa surge com o objetivo de desenvolver e compor *software* e *hardware* na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), comercializando a nível global os produtos que designaram “edgeBOX” e “education appliance”.

Dois anos mais tarde, é constituída a Critical Materials, S.A., empresa sediada em Guimarães, com base na implementação de novas soluções e produtos no âmbito dos materiais avançados com aplicações críticas, no mercado Aeroespacial, de Defesa e Segurança. Ainda em 2008, surge a Critical Health, S.A., com o objetivo de desenvolver *software* na área da Saúde e a Critical Manufacturing, S.A., que se posiciona como um fornecedor à escala global de soluções tecnológicas de informação direcionada para a

vertente dos sistemas avançados de produção. A Critical SGPS foi constituída com o objetivo de gerir as participações sociais de todas as constituintes do grupo.

Em Dezembro de 2009, a Critical Ventures, é lançada como uma sociedade de capital de risco, apresentando desde o começo, um fundo correspondente a cerca de dez milhões de euros, com o intuito de investir em projetos de I&D, nas restantes empresas do grupo.

A Critical Services, S.A. (CSV), tem como principal atividade a prestação de serviços na área de suporte, às restantes empresas do grupo, sendo criada em 2010. Neste mesmo ano, foi ainda fundada a iTGROW, uma empresa participada equitativamente pela CSW e pelo Banco BPI e tem como principal objetivo atrair, selecionar e complementar a formação de jovens engenheiros, de acordo com um programa de formação e treino de competências *on-the-job*, promovendo o desenvolvimento de competências valorizadas pelo mercado de IT.

Em 2011 é fundada mais uma *spin-off* da CSW, a onCaring, com o objetivo de desenvolver soluções de monitoramento de fácil utilização, que visem melhorar a qualidade de vida dos idosos que vivem sozinhos ou em situação de dependência e que precisam de uma resposta eficaz em situações de emergência.

No ano de 2012, foram fundadas a WFSW, S.A e a Coimbra Genomics, S.A.. A WFSW dedica-se ao desenvolvimento de soluções no domínio da segurança da informação, com o propósito de disponibilizar soluções que controlem e protejam o acesso e o manuseamento de informação sensível. A Coimbra Genomics resulta de uma parceria entre a CSW e o Biocant Park e tem como principal objetivo a comercialização e o desenvolvimento de ferramentas baseadas na sequenciação do genoma, apoiando a decisão clínica.

Uma das vantagens destas *spin-off* é o facto de serem empresas independentes, com um elevado potencial de crescimento, podendo desta forma focarem-se em um tipo de produto ou serviço, de acordo com o mercado em que operam, especializando-se no mesmo.

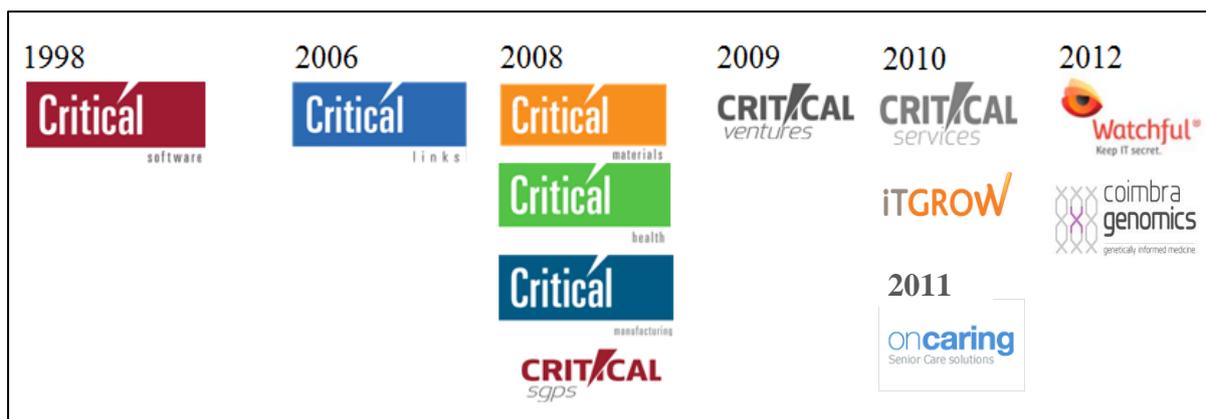


Figura 2. Evolução do Grupo Critical

Fonte: Elaboração própria

3.Revisão da Literatura

3.1. Conceito de Inovação

A definição de inovação é uma primeira etapa para a clarificação do âmbito de análise do presente relatório. A inovação não é um conceito que reúna consenso relativamente à sua definição, sendo enfatizado de acordo com os objetivos específicos do trabalho de cada investigador. Segundo Trott (1998) o conceito de inovação é abstrato, dado que incorpora qualquer alteração organizacional ou de gestão, tanto pela introdução de novos processos, produtos, sistemas, métodos de produtos, empreendimentos e acordos comerciais ou de serviços. Cooper (1998) argumenta que muitas são as noções de inovação retratadas na literatura, sendo relevante precisar as suas variadas vertentes de análise.

Para Schumpeter (1934), o conceito de inovação consiste na produção de um novo bem, a introdução de novos métodos de produção, a abertura de novos mercados, novas fonte de abastecimento de matérias-primas ou a reorganização na indústria. Schumpeter diferencia o conceito de inovação do de invenção. Segundo o autor, a invenção é uma descoberta científica de uma nova ideia de produto ou tecnologia, enquanto a inovação é a realização material da invenção e o seu aproveitamento comercial, considerando que a inovação é o principal fator de desenvolvimento económico. A implementação de uma inovação ocorre de uma forma imprevisível e materializa uma nova combinação de fatores. Neste contexto, Zaltman (1973) alega que, enquanto toda a inovação implica uma mudança, nem todas as mudanças implicam uma inovação, podendo ser entendida como uma ideia, uma prática ou algo material compreendido como novo, relevante e único, adaptado ou utilizado num determinado processo, área ou em toda a organização.

Para além de Schumpeter (1934), diversos autores escreveram sobre inovação, conceitualizando as suas próprias definições. Segundo Hage (1998) a inovação surge como um elemento fundamental para a criação e sustentação de vantagens competitivas ou como elementos primordiais para perceção de muitas das dificuldades elementares da sociedade. Segundo Drucker (2002), a inovação é um instrumento específico dos empreendedores ou um processo utilizado por estes para analisarem as mudanças e valerem-se destas como uma oportunidade para um diferente produto ou negócio. Rogers e Shoemaker (1971), argumentam que o conceito de inovação pode ser entendido como uma nova ideia, uma nova prática ou ainda um novo material a ser utilizado em um determinado processo.

Na terceira edição Manual de Oslo¹ (2005), a inovação é descrita como a implementação de um produto (bem ou serviço) e/ou processo novo ou significativamente melhorado, um novo método de marketing ou um novo método organizacional das práticas negociais, com o objetivo de reforçar a sua competitividade, aumentar o conhecimento ou o desempenho empresarial. No Livro Verde sobre a inovação, a Comissão Europeia (1995) apresentou um conceito mais abrangente, definindo-a como a renovação e alargamento da gama de produtos e serviços e dos respetivos mercados associados a essa inovação. A criação de novos métodos de produção, de fornecimento e distribuição, assim como a introdução de alterações na gestão e organização do trabalho e ainda nas qualificações dos trabalhadores.

Como podemos verificar são muitos e variados os conceitos encontrados na literatura para o termo inovação. Ainda que de uma forma consensual, esta multiplicidade de perspetivas não seja encarada como um problema, uma vez que permite analisar as diferentes vertentes deste conceito. Esta pluralidade de definições permite uma abordagem integrada e enriquecedora, podendo, por sua vez, tornar-se um obstáculo à medição e análise da inovação nas organizações, uma vez que cada definição vai aludir a um particular conjunto de indicadores. Apesar de existir um maior consenso no que respeita à classificação dos principais tipos de inovação, também as opiniões variam entre autores.

3.2. Principais tipos de inovação

Segundo Freeman (1984) existem dois tipos de inovação: a inovação incremental e a radical. As inovações são de carácter incremental, quando se gera uma melhoria em um

¹ **Manual de Oslo:** Documento desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) com o intuito de “orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de I&D. de países desenvolvidos” (Manual de Oslo, 2005, p. 9).

produto, processo ou a nível organizacional, sem que se altere a estrutura da organização. Muitas destas inovações, apesar de imperceptíveis para os consumidores, podem originar aumento da produtividade, redução de custos, aumento da qualidade ou ainda melhoria e crescimento da eficiência técnica. As inovações podem também ser de carácter radical, quando a inovação é integralmente nova tanto no produto, como no processo ou na organização. Este tipo de inovação pode motivar novas indústrias, sectores ou mercados, originando por vezes “ruptura estrutural” do padrão tecnológico anteriormente existente. Freeman (1984) identifica ainda outro tipo de inovação, a “*technological revolution*”. Esta inovação advém da teoria Schumpeteriana da “destruição criativa” e consiste numa introdução simultânea de diversas inovações radicais e incrementais, devido a uma ruptura drástica. Estes tipos de inovações surgem maioritariamente quando ocorrem alterações relevantes nos *inputs* ou processos de produção que posteriormente afetam os produtos finais.

Podemos caracterizar a inovação em diferentes naturezas, que podem ser refletidas em esquemas classificatórios. Para Kimberly e Evanisko (1981), as inovações diferenciam-se entre organizacionais e técnicas, Whipp e Clark (1986) distinguem as inovações ao nível de produto, de processos e organizacionais.

De acordo com o Manual de Oslo (2005) a inovação pode ser subdividida em quatro tipos: produto, processo, organizacional e de *marketing*. É considerado que os dois primeiros tipos de inovação mantêm uma estrita relação com os conceitos de inovação tecnológica.

3.2.1. Inovação de produto

Na atualidade, a inovação é um dos principais fatores que garantem a sobrevivência e a longevidade de uma organização, devido à capacidade de suprir as necessidades dos consumidores, no decorrer das suas mudanças comportamentais.

Para Gruenwalt (1993) a inovação de produtos é um fator chave para o crescimento das vendas, sendo fundamental para o sucesso das organizações. Kotler (2007) considera que a inovação de produtos é tão fundamental para gerar crescimento das vendas como também para conseguir manter as vendas em um ambiente altamente competitivo como o da sociedade moderna. Segundo este autor, as empresas que não têm êxito no desenvolvimento de novos produtos aumentam a sua exposição ao risco devido a uma incorreta interpretação das tendências de mercado.

Do ponto de vista de Solomon (2002) a inovação corresponde a qualquer produto ou serviço compreendido como novo pelo consumidor, podendo conter essas mudanças tanto nos produtos já existentes ou na invenção de algo totalmente novo. Desta forma, o autor distingue três tipos de inovação de produto: *i*) a inovação contínua, na qual a mudança acontece num produto já existente e não origina grandes alterações no comportamento do consumidor. Este tipo de inovação é a mais comum, pois surge com o intuito de diferenciar os produtos e as marcas relativamente às concorrentes; *ii*) a inovação dinamicamente contínua, corresponde ao tipo de inovação que provoca uma considerável mudança no produto, mas não influencia de uma forma tão considerável a mudança no comportamento do consumidor; *iii*) a inovação descontínua refere-se às grandes inovações que acarretam uma elevada alteração no comportamento dos consumidores. Para Solomon, o consumidor é o elemento central no processo de inovação do produto, influenciando positiva ou negativamente o êxito do mesmo.

Segundo o Manual de Oslo (2005, p. 57) a inovação do produto consiste na “introdução no mercado de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne às suas características ou usos previstos.” São incluídos na definição as melhorias significativas em “especificações técnicas, componentes e materiais, *softwares* incorporados, facilidade de utilização ou outras características funcionais”.

O conceito de “produto” nesta análise corresponde tanto a bens como serviços. As inovações do produto são compreendidas como a implementação de novos conhecimentos ou técnicas, assim como se podem basear ainda na combinação de conhecimentos ou tecnologias já existentes. As inovações nos produtos podem ocorrer em resultado da alteração dos materiais, das componentes ou em outras características que melhorem o seu desempenho.

3.2.2. Inovação de processo

Segundo o Manual de Oslo (2005, p. 58), a inovação de processos corresponde à “implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares*”.

Os “métodos de produção” consistem no conjunto de processos, equipamentos e *softwares*, utilizados na produção de *outputs*. Por seu turno, os “métodos de distribuição” correspondem não só à logística necessária à entrega do produto final, mas também a toda a cadeia de fornecimento de *inputs* à produção.

As inovações de processo podem resultar da melhoria de processos existentes ou da criação de novos processos, necessários ao funcionamento da organização. Estas alterações podem envolver mudanças significativas nos equipamentos, *softwares* ou técnicas utilizadas na produção. Esta vertente da inovação é motivada pela busca de uma maior eficiência, tanto na redução dos custos de produção ou distribuição, como na procura de uma melhoria da qualidade, assim como na distribuição ou produção de produtos novos ou significativamente melhorados.

O foco da inovação ocorre não só nos processos ligados ao *core business* da empresa, como também nas suas atividades secundárias.

3.2.3. Inovação organizacional

De acordo com o Manual de Oslo (2005, p. 61), a inovação organizacional representa “a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou nas suas relações externas”.

As “práticas de negócios” consistem no conjunto de novas rotinas e/ou procedimentos necessários ao desenvolvimento do trabalho, pelo que a busca de uma melhor combinação destes, pode permitir a melhoria do desempenho da organização, através da inovação organizacional.

Por outro lado, “a organização do local de trabalho” compreende a afetação de responsabilidades e o poder de decisão ao longo da hierarquia da organização, ou seja, este tipo de inovação pode gerar alterações no grau de responsabilidade dos colaboradores envolvidos nos processos de decisão.

Nas “relações externas”, a inovação dá-se quando se verifica uma alteração da relação com os restantes *stakeholders*, sejam eles entidades públicas ou privadas, fornecedores, clientes, parceiros ou concorrentes.

Importa salientar que apenas a implementação de novas práticas de negócios, novos métodos de organização do local de trabalho ou novas relações externas constituem inovação, não sendo consideradas inovações organizacionais a mera alteração de práticas já existentes na organização, fusões ou aquisições de outras empresas, a não ser que estas organizações desenvolvam ou implementem novos métodos organizacionais.

Este tipo de inovação contribuiu para a melhoria do desempenho empresarial, tanto pela redução de custos (transação, administrativos e/ou operacionais) como pelo aumento da produtividade.

3.2.4. Inovação de marketing

“Uma inovação de marketing é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na conceção do produto ou no design da sua embalagem, no posicionamento do produto, na sua produção ou na fixação de preços” (Manual de Oslo, 2005, p. 59).

Tal como nos casos anteriores, a inovação só ocorre quando é implementado um método novo, nunca utilizado previamente na organização. Esse novo método pode ser criado pela empresa que está a inovar ou adaptado de outras organizações, tanto para novos produtos como para produtos já existentes.

3.3. Enquadramento da avaliação dos resultados da inovação

Após a definição e apresentação dos quatro principais tipos de inovação, torna-se relevante para a presente análise, perceber a forma como a organização deve avaliar os processos de inovação atrás descritos.

Para garantir a sustentabilidade dos resultados da inovação torna-se indispensável a implementação de sistemas de gestão de IDI nas organizações. Com o intuito de uniformizar e certificar as empresas portuguesas, o Instituto Português da Qualidade, elaborou uma família de normas de apoio à implementação destes sistemas, a partir de uma iniciativa da Associação Empresarial para a Inovação (COTEC Portugal). Com o objetivo de gerar conhecimento e de o converter em riqueza económica e social, estas normas pretendem estabelecer um quadro referencial. Este quadro normativo compreende as seguintes normas atualmente em vigor: *i)* NP 4457:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação: Requisitos do Sistema de Gestão da IDI; *ii)* NP 4456:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação: Terminologia e definições das atividades de IDI; *iii)* NP 4458:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação: Requisitos de um projeto de IDI e, *iv)* NP 4461:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação: Competências e avaliação dos auditores de sistemas de gestão da IDI e dos auditores de

projetos de IDI. A norma de referência para a certificação de sistemas de gestão de IDI é a NP 4457 de 2007, a qual será apresentada sucintamente de seguida.

Norma NP 4457:2007

Como consequência da sua importância para o crescimento económico e social, as atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) estão a ser um foco de especial atenção. Com o intuito de definir os requisitos de um sistema de gestão de IDI eficaz, foi criada a partir das normas espanholas UNE referentes ao sistema de gestão da IDI e na extensão do conceito de inovação publicado na terceira edição do Manual de Oslo (2005). O modelo de referência desta norma é o Modelo de Interações em Cadeia², um modelo de inovação para a economia do conhecimento. Este modelo propõe a existência de três interfaces: mercado, tecnologia e organização. De acordo com o mesmo, a inovação resulta de um conjunto de interações entre as competências da organização inovadora e as competências que caracterizam os agentes que a envolvem.

A Norma NP 4457:2007 poderá ser aplicável a qualquer organização, independentemente da sua dimensão ou atividade, reconhecendo as diferentes necessidades e objetivos das organizações de uma forma flexível. Caracteriza-se também por abranger as várias vertentes da inovação: produto, processos, métodos organizacionais e de marketing, integrando os *stakeholders*.

Os principais objetivos desta Norma são estabelecer, implementar, manter e melhorar um sistema de gestão da investigação, desenvolvimento e inovação, assegurando-se do cumprimento da sua política de inovação, promovendo o acompanhamento no processo e a avaliação de resultados, contribuindo para o reforço das vantagens competitivas das empresas portuguesas, numa economia cada vez mais globalizada e assente no conhecimento.

É relevante que seja tido em consideração que “a certificação da gestão de IDI não assegura necessariamente que a empresa disponha de competências específicas, distintivas, neste domínio. As competências na gestão das atividades de IDI expressam-se, em última análise, nos resultados dos projetos de IDI e na sua contribuição para o desempenho da

² O **Modelo de Interações em Cadeia** (*chain-linked model*) foi introduzido na literatura por Kline e Nathan (1986), descrevendo a inovação como um processo, formado pela articulação entre as capacidades da organização, os conhecimentos técnicos e as necessidades do mercado, com o objetivo de cumprir simultaneamente resultados tecnológicos e económicos inerentes à IDI.

organização” (Manual de Apoio ao Preenchimento do Sistema de *Innovation Scoring* da COTEC, 2007, p. 44).

3.4. Métricas e Indicadores de Inovação: avaliação de projetos de IDI

Segundo o “Barómetro da Inovação”, iniciativa da COTEC, com o objetivo de identificar as melhores práticas de gestão da inovação na conjuntura atual, os investimentos das organizações em atividades de IDI tendem a direcionar-se progressivamente para a obtenção de resultados, devendo as organizações desenvolver métricas internas que lhes permitam analisar os resultados subjacentes às suas atividades de IDI. Este tipo de métricas têm como objetivo permitir que a organização consiga gerir de uma forma mais eficaz estas atividades, assim como o grau de cumprimento dos objetivos a que se propôs, melhorando o seu desempenho. As métricas mais adequadas devem ter em atenção o investimento que a organização faz em IDI, os resultados alcançados nesse processo, assim como os seus impactos para a organização.

A avaliação dos resultados das atividades de IDI permite, por um lado, identificar o tipo de inovação gerada e, por outro, medir e quantificar o impacto destas atividades para a organização. De acordo com a Norma Portuguesa 4457:2007, a avaliação de resultados deve ter em conta a vertente financeira, as vantagens competitivas para a organização e os benefícios alcançados, assegurando que as conclusões adquiridas no processo de avaliação das atividades são consideradas em atividades futuras.

O Guia de Boas Práticas de Gestão da Inovação, desenvolvido pela COTEC, inserido na iniciativa DSIE – Desenvolvimento Sustentado da Inovação Empresarial, sugere para mensurar a inovação nas organizações três dimensões de análise: i) condições; ii) processos e iii) resultados. Na primeira dimensão, são avaliados os elementos do contexto que potenciam o desenvolvimento das atividades de inovação na organização, medindo essencialmente aspetos de natureza intangível, designados como *inputs*. Nesta dimensão são considerados cinco elementos: “cultura”, “investimento”, “capital humano”, “ideias” e “conhecimento”. São exemplos de indicadores destas rubricas, a percentagem de tempo afeto à atividade de inovação, peso do investimento em I&D em relação ao volume de negócios, peso de despesas em formação em IDI no volume de negócios, taxa de sucesso de implementação de ideias e número de publicações assinadas e divulgadas na organização, respetivamente.

Na segunda dimensão sugerida, os indicadores tendem a avaliar as diversas componentes dos processos organizacionais, contribuindo para a promoção de um desempenho inovador na

organização. Esta dimensão subdivide-se nas componentes “aprendizagem”, “projetos de IDI” e “interfaces ou ligação às envolventes”. Nestas rubricas são avaliados indicadores com o número de *workshops* de divulgação de boas práticas, número de projetos de IDI ou o número de parceiros envolvidos em atividades de IDI.

Para finalizar tem-se os indicadores que tem por objetivo mensurar os resultados da inovação, medindo de que forma a organização consegue demonstrar o valor das atividades de inovação desenvolvidas, fundamentalmente através do impacto destas atividades no mercado e na sociedade, designados por *output*. Temos como exemplos de indicadores para estas rubricas o volume de negócios decorrente de atividades de I&D ou IDI, a percentagem de inovações geradas a partir de projetos de IDI da organização, o *return on innovation* (ROI) correspondente ao retorno das atividades de IDI num período plurianual, a avaliação da entrada em novos mercados ou o contributo da inovação para a imagem e prestígio da organização.

Segundo Caetano (2010), a implementação de métricas para avaliar a inovação implica tempo e liderança estratégica, devido às mudanças que este processo pode originar na organização. Fatores cruciais associados à implementação de um sistema de métricas, têm por base o modelo de gestão, a estratégia da organização e a variabilidade dos tipos de inovação, tendo sempre presente as funções prioritárias definidas. Uma organização que pretenda desenvolver uma metodologia que lhe permita mensurar a inovação, deve procurar definir os seus objetivos antes de delinear as formas de medição, estabelecer os resultados esperados, identificar desafios e oportunidades de sucesso, tomando medidas para impulsionar o crescimento e lucro da organização (Gupta, 2011). A inovação, caracterizada pela sua multidimensão, pressupõe a articulação de indicadores mensuráveis com indicadores de natureza qualitativa, como processos de aprendizagem ou de desenvolvimento e acréscimo de competências (Caetano, 2010).

Atualmente, as organizações apresentam uma postura cética no que concerne à implementação de novos métodos de mensuração para além daqueles que já utilizam. Em muitas das organizações, existem extensos quadros de indicadores, que esporadicamente são utilizados na sua plenitude, de modo a proporcionar informação que auxilie a tomada de decisões, de modo a gerar novas oportunidades para a organização (Gupta, 2003). O contrário também pode acontecer, onde devido à falta de informação ou à difícil mensuração deste tipo de atividades, as empresas não dispõem de indicadores ou métricas suficientes para avaliar e demonstrar o desempenho inovador da organização ou da dimensão que se pretenda observar.

Na secção 4 deste relatório, serão analisados e propostos algumas métricas que vão de encontro à bibliografia analisada e aos objetivos de análise proposto pela empresa em questão.

4. Enquadramento do estágio

A presente secção tem por finalidade expor, de uma forma concisa, as várias tarefas que foram delegadas no decorrer do estágio curricular, realizado no Departamento Financeiro da Critical Software, S.A.

4.1. Objetivos do estágio

Segundo o Doutor Gonçalo Quadros, numa entrevista ao Expresso na edição de 2 de abril de 2012, “os primeiros catorze anos de atividade da empresa foram um sucesso, mas a ideia é passar dos serviços para os produtos, podendo a empresa ser conhecida como uma marca capaz de colocar produtos no mercado”. “Só conseguiremos ser uma indústria madura e competir à escala global se formos bem sucedidos na colocação dos produtos no mercado.”

Desta forma, numa primeira fase os objetivos do estágio curricular focaram-se fundamentalmente na análise e melhoria dos processos de orçamentação e controlo da empresa, sendo o estagiário envolvido no processo de *reporting* do produto e controlo orçamental de 2013. Outro dos objetivos relevantes do estágio foi relacionar e compilar os processos de *reporting* com o SGIDI utilizado pela empresa – Norma NP 4457:2007 – medindo o impacto que as atividades de IDI têm nos resultados da CSW, incidindo essencialmente na vertente de inovação de produto.

Para medir esse impacto os indicadores utilizados pela empresa apresentam algumas limitações. Desta forma, com o objetivo de suprir essas limitações foi elaborado um inquérito para aferir o impacto das atividades de IDI em projetos de I&D. Neste inquérito foram avaliados apenas projetos concluídos, com o intuito de avaliar os impactos que estes têm no presente e foram dirigidos aos quatro principais responsáveis de cada projeto.

4.2. Elucidação das tarefas desenvolvidas

As empresas de base tecnológica estão particularmente associadas à inovação tecnológica maioritariamente de produto, o que torna o desenvolvimento deste tipo de inovação um processo crítico para estas organizações. O grau de sucesso do produto depende de fatores de gestão praticados durante o desenvolvimento do projeto e pode ser avaliado em

função dos resultados do produto desenvolvido, sendo continuamente utilizadas novas estratégias, metodologias e ferramentas, com o intuito de melhorar o desempenho da gestão do projeto e complementarmente indicadores como o custo, *time-to-market* ou qualidade (Toledo et al., 2008).

Nas empresas de base tecnológica, o lançamento de produtos com alto conteúdo tecnológico constitui um fator com elevada relevância na sua competitividade no mercado. A capacidade que as organizações têm para desenvolver essas tecnologias e a gestão inerente aos processos de desenvolvimento de novos produtos é um fator essencial para gerar e manter um fluxo de produtos inovadores e competitivos (Jugend e Silva, 2010). O avanço tecnológico e a intensificação da concorrência a nível global têm originado um maior esforço por parte das organizações no desenvolvimento de produtos mais complexos, com maior qualidade, de forma mais rápida e a um custo competitivo. O facto do desenvolvimento eficiente de novos produtos poder proporcionar novas oportunidades para as organizações, não pode fazer com que estas menosprezem o risco inerente ao desenvolvimento desses produtos e ao seu lançamento no mercado (Jugend e Silva, 2010).

É importante ter em consideração o investimento que a empresa canaliza para o desenvolvimento de produtos e em I&D. Segundo o Relatório e Contas de 2012, a CSW empenhou nesse ano, cerca de dois terços do total do seu montante de investimentos (1,9 milhões de euros) no desenvolvimento de produtos, mantendo-se ainda comprometida com a investigação e desenvolvimento, apresentando gastos de aproximadamente 2,5 milhões de euros (cerca de 15% do volume de negócios) em I&D, importantes pilares para o crescimento sustentado da empresa. O investimento que a empresa canaliza para o desenvolvimento de produtos é imprescindível para a notoriedade desta perante os concorrentes e, conseqüentemente para a continuidade e sucesso dos seus negócios.

Com o objetivo de analisar os resultados dos produtos desenvolvidos através deste tipo de projetos, a CSW utiliza alguns indicadores financeiros. No anexo I, são apresentados os indicadores utilizados, assim como a sua definição, a sua fórmula de cálculo e ainda as limitações inerentes a cada um deles. Como referenciado na revisão da literatura, medir os resultados financeiros da inovação não é suficiente para perceber o impacto que estas inovações trazem para a organização. Para além destes indicadores, a CSW utiliza indicadores como o número de projetos de IDI aprovados para investir, o volume de negócios aplicado em atividades de IDI, o número de projetos com relevância no mercado, o número de ideias submetidas interna e externamente e o número de produtos lançados no mercado.

Devido à importância que o desenvolvimento de produtos acarreta nas empresas de base tecnológica, torna-se relevante uma análise mais precisa deste ponto. A avaliação do impacto dos projetos de IDI permite aos administradores procederem à avaliação, seleção e definição de prioridades neste domínio. Desta forma foi elaborado um inquérito (evidenciado mais à frente nesta secção) com o intuito de medir aspectos mais intangíveis referentes a este processo, entre eles, os resultados a nível de capacidade tecnologia, as competências geradas nesse projeto ou o aproveitamento de tecnologia para outros projetos.

Para uma melhor perceção no que se refere ao *report* do produto e ao inquérito referidos anteriormente serão descritos de uma forma mais pormenorizadas no decorrer desta secção.

Report do produto

O *report* do produto consiste numa base de dados onde são disponibilizados mensalmente dados financeiros para os produtos em questão, que possibilitem uma análise mais aprofundada dos dados, com o intuito de auxiliar a administração na tomada de decisões.

Para que nos enquadremos melhor nos aspetos a considerar, torna-se relevante expor de uma forma mais detalhada os constituintes deste ficheiro.

O *report* é composto por dez folhas, relevantes para a interligação e análise dos dados. São elas: i) *general budget*, que expõe os dados mensais propostos para o orçamento de 2013; ii) *general report*, com os dados reais para o período; iii) *general worstcase*, com as piores previsões para o ano de 2013; iv) *general forecast*, com as previsões mensais para o ano de 2013; v) *general preview*, apresenta as previsões anuais até 2017; vi) *overview*, que é composta pelos dados do *budget* e do *report*, para o mês em questão e pelos seus valores acumulados. Nesta folha, também são apresentados gráficos que comparam os dados expostos nas folhas anteriores (*budget*, *worstcase* e *forecast*). As folhas seguintes são extensas listas com os dados mais específicos sobre os produtos, como por exemplo, o seu centro de custos, o nome do projeto que integram, a área e segmento de mercado, assim como os seus resultados, rendimentos, oportunidades e custos. Estas folhas são de extrema importância, uma vez que é a partir delas que são exportados os dados referentes a cada produto para a obtenção dos resultados nas folhas iniciais.

Cada uma das primeiras seis folhas é constituída por tabelas compostas por um conjunto de informação relevante para a tomada de decisão dos *stakeholders* da empresa, para cada produto em específico. São elas: o valor das novas encomendas, o valor do financiamento externo, o volume de negócios, os custos das mercadorias vendidas e das matérias consumidas, o investimento, custos de engenharia, custos de vendas e EBITDA (anexo I).

De entre os produtos que constituem este *report*, apresentam-se os seguintes: i) “Oversee” – A solução foi desenvolvida em estreita colaboração com os profissionais do sector marítimo e visa apoiar as organizações privadas e governamentais com a criação de um suporte eficaz e eficiente na sua segurança, não esquecendo as responsabilidades de proteção ambiental. Este produto tem como objetivo fiscalizar um suporte de operações do sistema de operações marítima; ii) “csEMS” (Energy Management System) que corresponde a uma solução vocacionada para energias renováveis, com provas dadas em tecnologia solar, eólica e outras; iii) “Energy Deal”, um sistema inovador que apoia as empresas na gestão eficaz dos seus contratos de energia, otimizando o seu consumo.

Entre outras tarefas, compete ao estagiário, a inserção e atualização mensal dos dados, assim como a construção de gráficos comparativos e a análise crítica dos desvios. Para além dos dados que integram o *report* do produto, é importante salientar a existência de outros relatórios com informação relevante e complementar a esta análise.

Como referido anteriormente, para colmatar as limitações dos indicadores financeiros para avaliar os resultados das atividades de IDI tornou-se essencial analisar os resultados de alguns projetos de IDI já concluídos, com o intuito de, a partir dos resultados obtidos, se desenvolverem métricas relevantes para a monitoria e tomada de decisão da organização.

Inquérito por questionário

Conforme os objetivos propostos para este relatório, os procedimentos de pesquisa foram delineados no sentido de elaborar um conjunto de métricas adequadas ao processo de avaliação das atividades de IDI e respetivos projetos, por meio de estudo de casos de projetos de I&D já concluídos.

Neste sentido, adotou-se uma abordagem de natureza quantitativa e carácter descritivo. Com a finalidade de recolher elementos que permitam fazer esta análise, recorreu-se à

aplicação do método de inquérito por questionário (Anexo II), sendo os elementos recolhidos objeto de tratamento posterior.

De acordo com o Manual de Frascati (2008, p. 281) “os inquéritos são o método mais preciso para medir as atividades científicas e tecnológicas.” e segundo Vasconcellos e Ohayon (1988), existem enumeras vantagens que justificam a avaliação formal de projetos de I&D finalizados para mensurar a inovação. Estes autores referem que i) este tipo de avaliação permite averiguar se os objetivos dos projetos foram ou não atingidos e consecutivamente a justificação, caso a resposta seja negativa; ii) este processo cria uma fonte relevante de informação para projetos posteriores, pois torna mais evidente os fatores de sucesso ou insucesso de projetos anteriores; iii) quando existe um sistema de avaliação e os colaboradores têm conhecimentos que as suas atividades serão apreciadas o desempenho inerente a esse processo tende a melhorar; iv) os métodos de avaliação tendem a aumentar a exigência no que compete às definições dos objetivos da organização e das metas delineadas para os projetos e, v) a avaliação das atividades de IDI torna-se uma ferramenta bastante útil para fortalecer a ligação entre a estratégia da organização e o esforço neste tipo de atividades.

Para a planificação do inquérito foram formuladas as hipóteses teóricas, delimitada a amostra representativa e elaboradas as questões que integram cada secção. Foram recolhidas informações relativas aos projetos mais relevantes para análise, quanto à área e sector de negócio que estavam inseridos, os seus colaboradores e respetivos dados, para um posterior contacto.

Após delineado o protótipo do inquérito, procedeu-se à realização do inquérito na plataforma de inquéritos utilizada em rede pela empresa, o *LimeSurvey*. O *LimeSurvey* é uma plataforma *open-source*, que permite entre outras funcionalidades a criação e gestão de inquéritos *online*. Vários testes ao inquérito e correções por colaboradores especializados no tema foram sugeridas, até ser atingida a versão final, enviada para todos os inquiridos.

O inquérito foi direcionado ao gestor de projeto, gestor de negócio, engenheiro principal e gestor técnico de cada um dos dezoito projetos de I&D, em sectores como o da energia e mobilidade, ciência, aeronáutica, defesa e segurança, aeroespacial e saúde. A amostra inicial correspondia a dezoito projetos com um total de cinquenta e três inquiridos, dos quais trinta e quatro participaram no inquérito, reduzindo a amostra de projetos para dezasseis. Nas fases posteriores procedeu-se à compilação e análise de dados.

No decorrer do processo surgiram algumas dificuldades, essencialmente na obtenção de respostas por parte dos inquiridos, devido a fatores como i) participação em diversos projetos, tornando o processo um pouco extenso e repetitivo para os participantes, optando por não responderem a todos os inquéritos propostos; ii) assimetria de informação relativa aos efetivos integrantes dos projetos (cerca de 15% dos inquiridos da amostra inicial alegaram não ter envolvimento no projeto em que estavam identificados na plataforma interna, portanto não foram considerados na análise), limitando a amostra para estudo. A aplicação do inquérito está condicionada ainda, a elementos como o grau de conhecimento ou de responsabilidade assumida pelo inquirido durante a execução do projeto.

Outras tarefas - Consolidação e organização de informação financeira, fiscal e contabilística

No decorrer do estágio curricular, para além das tarefas desenvolvidas no âmbito do relatório de estágio, muitas outras tarefas foram consolidadas. De entre estas as mais relevantes foram a elaboração de um mapa com indicadores de performance empresarial (KPI).

Em simultâneo, foi proposto a elaboração de inquéritos que avaliassem a satisfação dos clientes (outras empresas do grupo Critical), quanto à prestação de serviços proporcionados pela CSV (serviços de contabilidade, *procurement*, *caring & facilities*). Para o desenvolvimento destes inquéritos surgiu a necessidade de obter um elevado conhecimento sobre as áreas em questão, para elaborar as questões mais apropriadas para cada caso, através de recolha bibliográfica e informação complementar adquirida na empresa. No final do estágio foi elaborado um tutorial onde foram descritas parte das ações concretizadas na elaboração do inquérito na plataforma *LimeSurvey*, para se necessário os colaboradores a quem o inquérito ficou delegado, procederem a alterações ou recolherem os dados, aquando da sua implementação.

De entre outras tarefas que foram delegadas no período de estágio, destaque-se: i) a reestruturação, atualização e adequação de contratos de *procurement* e de serviços de contabilidade *standard* às diversas empresas do grupo, com quem a CSV estabelece ligação; ii) atualização e organização de um ficheiro em formato Excel onde reunia todo o ativo fixo tangível pertencente à CSW; iii) estruturação e revisão de títulos e registos de ações; iv) elaboração e organização de um arquivo digital onde a empresa consiga aceder de forma

facilitada aos documentos oficiais, através de uma base de dados que interliga às pastas electrónicas onde estão guardados os documentos em formato PDF e ainda nos respetivos dossiers, enquanto documentos oficiais e, v) outras tarefas interligadas aos serviços de contabilidade, como por exemplo atualização de ficheiro de dados referentes ao Modelo 30 (pagamentos a não residentes).

4.3. Análise dos resultados

Para a análise dos efeitos das atividades de IDI nos resultados dos projetos de I&D, torna-se relevante logo numa fase inicial, perceber quais os principais motivos que justificam a realização desse projeto (Gráfico 1).

Motivos que justificaram a realização do projeto

A realização destes projetos justifica-se em função dos motivos estratégicos, tecnológicos, pedidos específicos de parceiros ou clientes. De acordo com os dados recolhidos, 43,86% das respostas obtidas apontam motivos tecnológicos como a principal razão para o desenvolvimento do projeto, seguido pelos motivos estratégicos com 36,84%, as propostas de parceiros ou clientes totalizam 16% e, por último, com 3,51%, outros motivos, neste caso discriminados como motivos financeiros (necessidade de financiar o projeto).

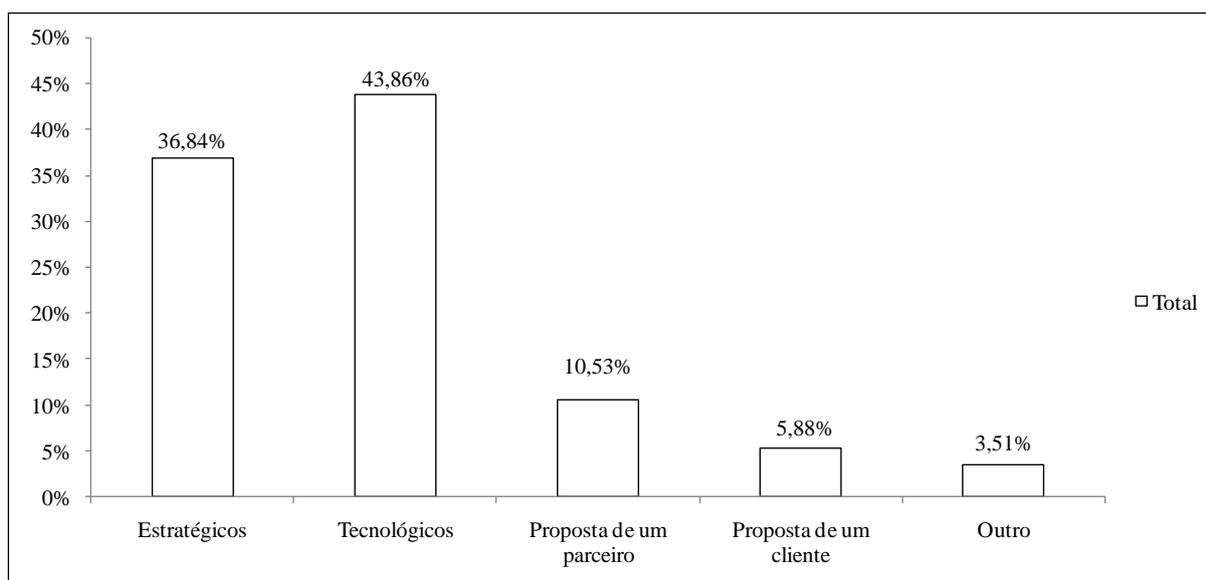


Gráfico 1. Principais motivos que justificaram a realização do projeto (% total)

Fonte: Elaborado pelo autor

Avanço tecnológico e aumento da capacidade tecnológica da organização

No que respeita ao avanço tecnológico para a organização e ao desenvolvimento da capacidade tecnológica da organização, foi possível constatar (gráfico 2), que 79,41% dos projetos resultaram em avanços tecnológicos, sendo que aproximadamente 74% foram avaliados como tendo um contributo satisfatório e bom (elevado). Cerca de 6% dos inquiridos consideram que os resultados foram insatisfatórios no que diz respeito ao contributo para o avanço tecnológico. De acordo com os dados recolhidos, os projetos que não resultam em avanços significativos ao nível do desenvolvimento tecnológico (20,59%), são justificados pelo facto de envolverem conhecimentos já adquiridos, não tendo desenvolvido conhecimentos tecnológicos muito além dos já existentes.

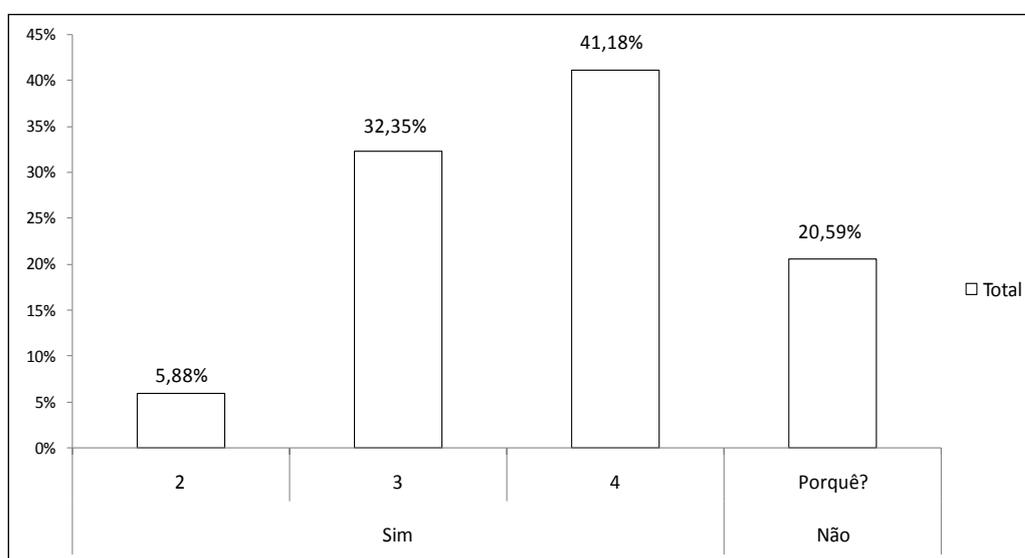


Gráfico 2. Grau de avanço tecnológico nos resultados dos projetos (% do total)

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o gráfico 3, a grande maioria dos inquiridos (79,41%) considera que os projetos contribuíram favoravelmente para o aumento da capacidade tecnológica da organização. Os restantes 21% consideram que não houve aumento da capacidade tecnológica da organização, justificando com a falta de desenvolvimento de novos conhecimentos tecnológicos.

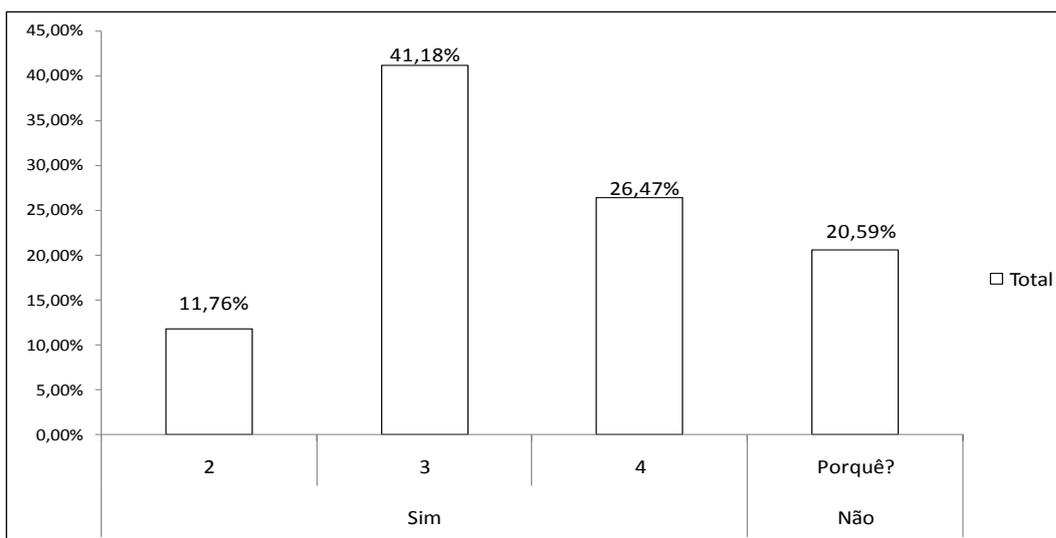


Gráfico 3. Aumento da capacidade tecnológica da organização (% do total)

Fonte: Elaborado pelo autor

Os projetos de I&D têm como objetivo principal gerar inovação, melhorando ou criando um produto ou processo ou um novo método organizacional ou de marketing, como foi descrito na Secção 3 deste relatório. Na terceira parte do inquérito proposto, é esse o foco da análise, procurando-se averiguar qual o tipo de inovação gerado pelos projetos: produtos, serviços, processos, negócios ou se originou ainda, outro tipo de resultado.

Tipo de resultado gerado no projeto

Na análise de resultados do inquérito a inovação de produto (composta por produtos e serviços) foi considerada separadamente, uma vez que é relevante para a empresa avaliar o impacto de cada um desses resultados. No que concerne aos resultados que a investigação gerou nos projetos em análise (gráfico 4), o produto é o que mais se evidencia com 39,53%, o que vem comprovar os esforços que a empresa tem direcionado para o desenvolvimento desse tipo de inovação. Com uma diferença aproximada de 21% do primeiro, seguem-se o desenvolvimento de novos ou melhorados serviços, com 18,6% da percentagem total. Apesar de neste inquérito se analisar separadamente os resultados em termos de produto e serviço, torna-se relevante lembrar que segundo o Manual de Oslo (2005), a inovação de produtos, incorpora tanto produtos como serviços, sendo o somatório dos anteriores 58,13%, valor bastante superior relativamente aos outros tipos de inovações gerados nestes projetos. Posteriormente, 13,95% dos resultados da investigação geraram um novo ou melhorado

processo e com igual peso os inquiridos enunciaram um outro tipo de resultado no final do processo de investigação, sejam eles um novo componente de *software* reutilizável ou um protótipo. O processo de investigação gerou inovação de negócio em 6,98% das respostas, correspondendo também esta percentagem ao número de resposta onde os inquiridos consideraram que não é aplicável esta caracterização.

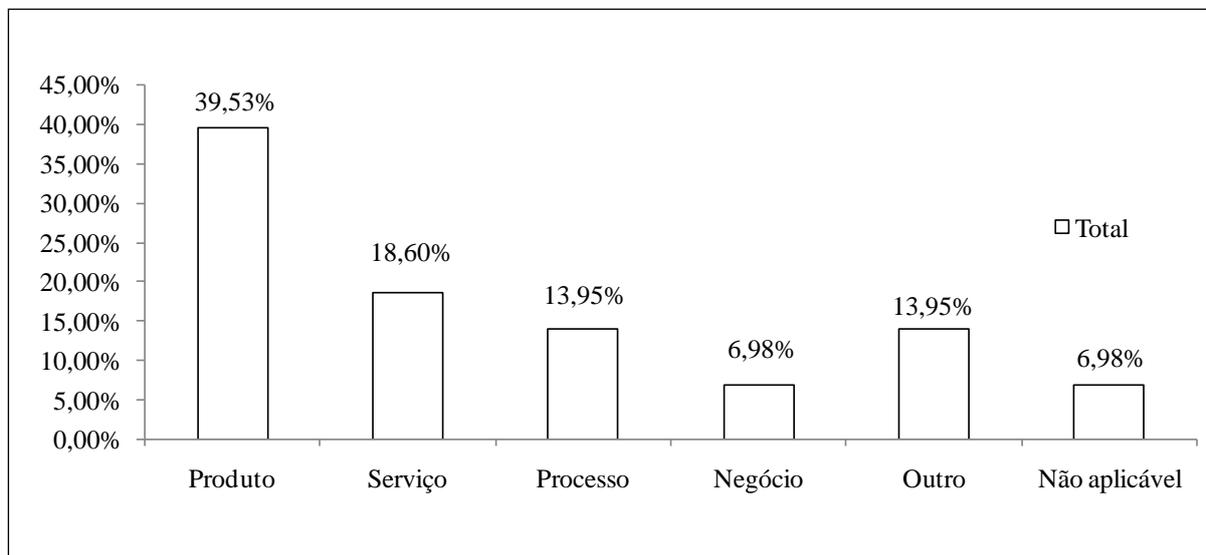


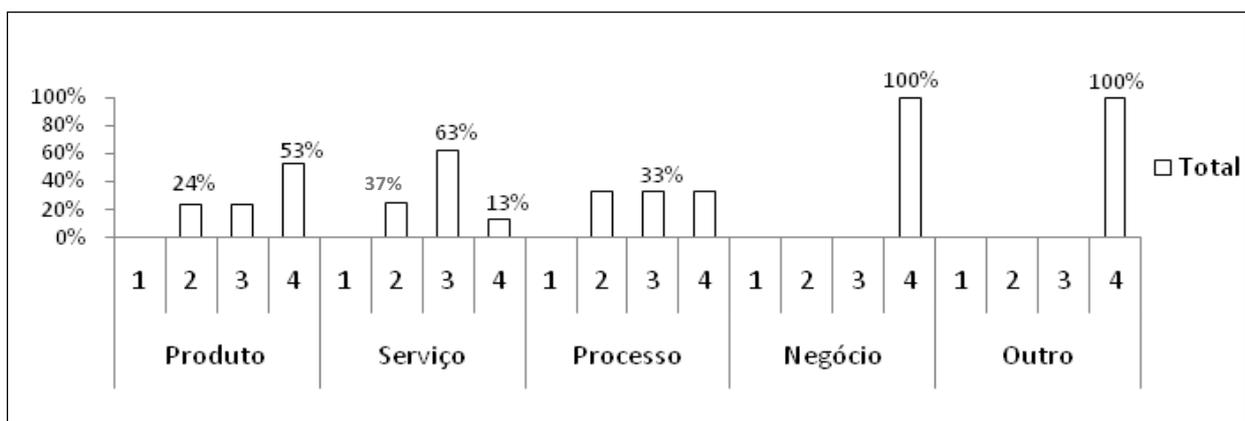
Gráfico 4. Tipo de resultado da investigação

Fonte: Elaborado pelo autor

O anexo III ilustra de uma forma mais desagregada, os resultados apresentados pelo gráfico 4, podendo-se verificar que alguns dos projetos não geraram apenas um tipo de inovação ou resultado, mas sim dois resultados em simultâneo. São exemplos, investigações que geraram não só um novo ou melhorado produto, mas também negócio, produto e processo, produto e serviço, serviço e processo ou ainda processo e negócio. Do cruzamento ou relação entre a informação disponibilizada no anexo III com o gráfico 1, surge o anexo IV, que ilustra a relação entre o tipo de inovação ou resultado gerado através da investigação em projetos de I&D e os motivos que justificaram a realizarem desses projetos. Pode-se constatar que os projetos que geraram um novo ou melhorado produto foram impulsionados maioritariamente por motivos estratégicos ou tecnológicos. Para os restantes tipos de resultados, não se evidencia nenhum dos tipos de motivo sugeridos, com exceção dos projetos que originaram novos ou melhorados serviços que foram principalmente incentivados por motivos tecnológicos.

Dada esta análise, torna-se relevante avaliar três importantes critérios por tipo de resultado/ inovação: i) o grau de inovação ou melhoria obtido; ii) a capacidade funcional do resultado do projeto e, iii) o grau de aceitação do mercado (anexo V e VI). Numa análise mais geral, sem se considerar individualmente os tipos de resultados/ inovações obtidos, pode-se verificar, que relativamente à percentagem total de respostas dos inquiridos o grau de inovação ou melhoria obtido e a capacidade funcional dos resultados gerados a partir dos projetos, foram considerados satisfatórios e bons. O mesmo não acontece para o grau de aceitação desses resultados no mercado, sendo maioritariamente insatisfatórios na opinião dos inquiridos.

Em uma análise mais particular, onde se analisam os dados por tipo de resultado obtido, pode-se verificar a partir dos dados disponibilizados no gráfico 5, que o grau de inovação ou melhoria obtido nos projetos que tiveram como resultado novos negócios ou outro tipo de resultado, apresentam a melhor qualificação, sendo avaliados na sua totalidade com a nota máxima, considerando os inquiridos, que estes resultados obtiveram um bom grau de inovação ou melhoria obtido. O mesmo acontece com os produtos, onde apesar dos resultados obtidos serem mais dispersos, ao nível da satisfação, mais de metade dos inquiridos avaliaram os produtos com um grau de satisfação bom. Relativamente aos serviços, pode-se verificar que o grau de inovação ou melhoria obtido não foi tão positivo como para os anteriores tipos de resultados, mas ainda assim, foram satisfatórios.



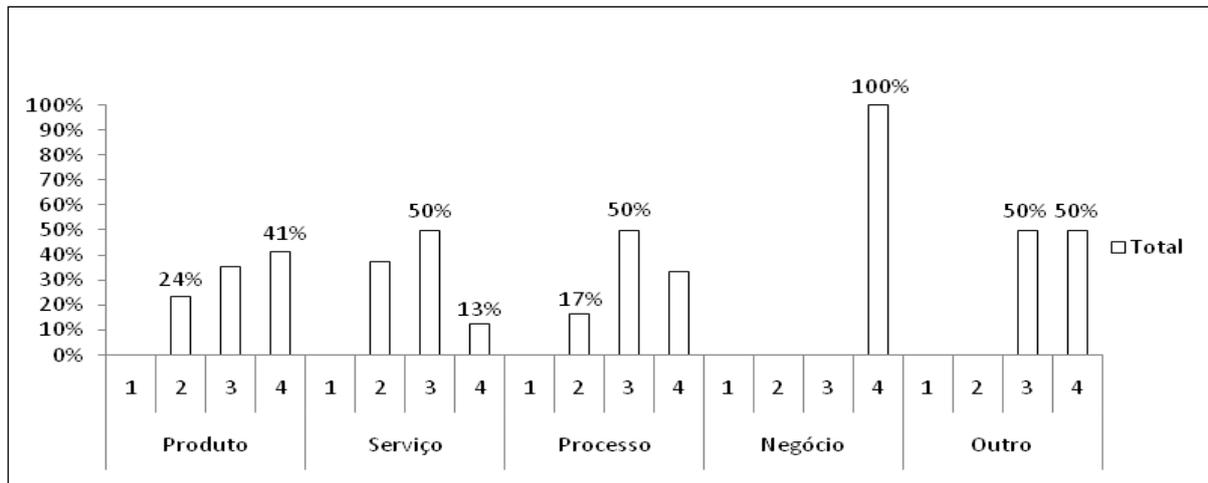
Legenda: 1 – Mau; 2 – Insatisfatório; 3 – Satisfatório; 4 – Bom

Gráfico 5. Grau de inovação ou melhoria obtido por tipo de resultado/ inovação (%)

Fonte: Elaborado pelo autor

No gráfico 6, pode-se verificar que a capacidade funcional dos resultados do projeto por tipo de resultado/ inovação decorrente de investigação, apresentou a melhor resposta na

obtenção de novos negócios, onde todos os inquiridos apontaram com a classificação máxima. Relativamente à capacidade funcional dos produtos gerados, esta foi avaliada na sua maioria, como boa e satisfatória. Apesar disso, ainda é apresentado um valor de insatisfação (24%) superior a todos os outros tipos de resultados/ inovações, exceptuando a capacidade funcional dos serviços, que em termos de insatisfação, foi o que apresentou os piores resultados (37%).

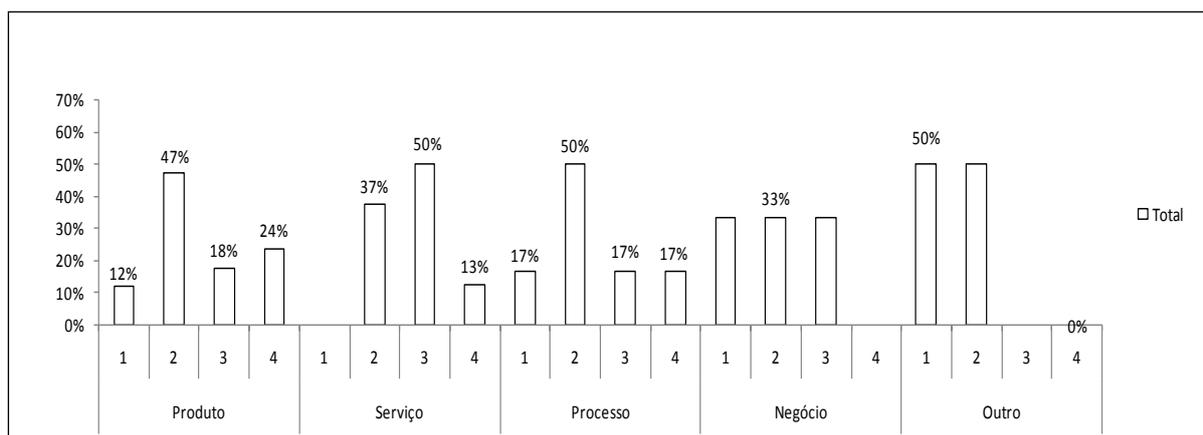


Legenda: 1 – Mau; 2 – Insatisfatório; 3 – Satisfatório; 4 – Bom

Gráfico 6. Capacidade funcional do resultado do projeto por tipo de resultado/inovação (%)

Fonte: Elaborado pelo autor

O grau de aceitação por parte do mercado é classificado pela maioria dos inquiridos como insatisfatório (anexo V), o mesmo se pode constatar por tipo de resultado/inovação proveniente da investigação, de acordo com o gráfico 7, no que se refere ao grau de aceitação do produto no mercado, 47% das respostas dadas pelos inquiridos consideraram que foi insuficiente.



Legenda: 1 – Mau; 2 – Insatisfatório; 3 – Satisfatório; 4 – Bom

Gráfico 7. Grau de aceitação do mercado por tipo de resultado/inovação (%)

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 8 retrata que, apesar da diferença de aproximadamente 12%, a maioria dos inquiridos (cerca de 56%) alegaram não terem sido desenvolvidos outros produtos, serviços, processo ou negócios futuros, baseados nas competências e conhecimentos adquiridos no projeto em análise. Dos cerca de 44% que responderam afirmativamente, houve uma maior evidência em projetos ligados ao sector de negócios da aeronáutica, ciência, energia e mobilidade e aeroespacial.

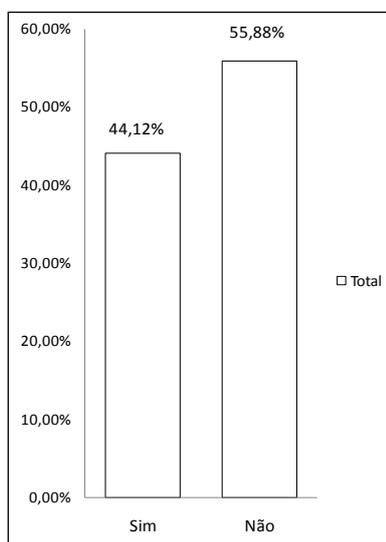
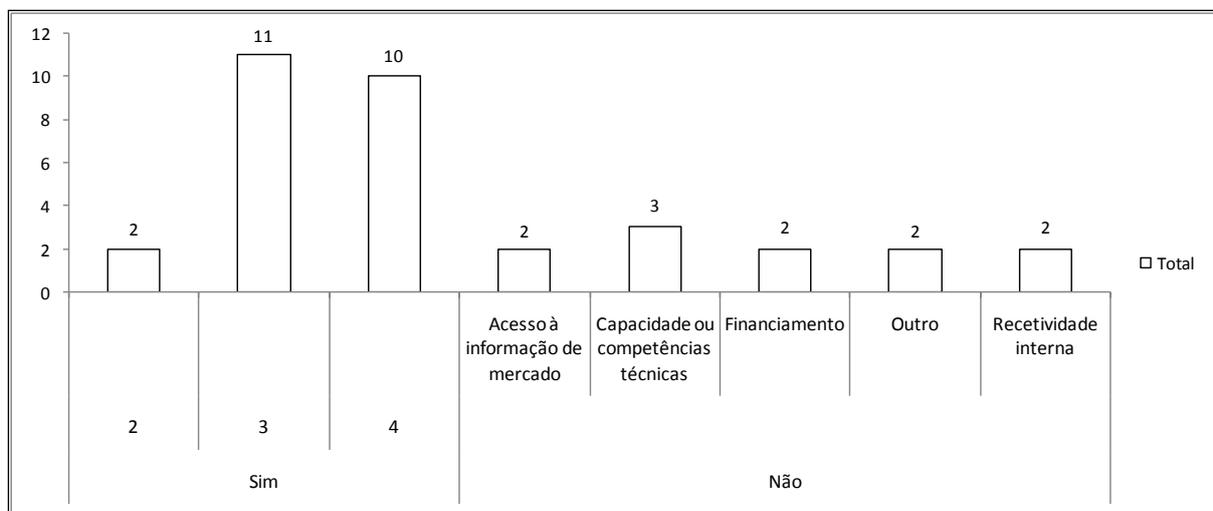


Gráfico 8. Contributo das competências adquiridas no projeto avaliado para o resultado de projetos futuros (%)

Fonte: Elaborado pelo autor

No que diz respeito à concretização dos resultados face aos previstos (gráfico 9), 67,7% dos inquiridos responderam que foram considerados adequados, classificando-os

maioritariamente como satisfatórios (48%) e bons (43%). Apenas 9% (n=2) consideraram os resultados face aos objetivos previstos adequados, mas ainda assim insatisfatórios. Os inquiridos que responderam que os resultados obtidos face aos previstos não foram considerados adequados (32,3% do total), de entre as opções disponibilizadas no inquérito, apontaram como possíveis motivos ou limitações mais relevantes a capacidade ou competências técnicas dos colaboradores, seguido pelo financiamento, recetividade interna e acesso à informação de mercado. Os inquiridos que responderam “outro” motivo para os resultados dos objetivos previstos não terem sido adequados, justificaram-no ou por não ter sido efetivamente criado um produto ou por falta de apoio à internacionalização.



Legenda: 1 – Mau; 2 – Insatisfatório; 3 – Satisfatório; 4 – Bom

Gráfico 9. Concretização dos objetivos previstos para os projetos (nº de respostas)

Fonte: Elaborado pelo autor

Aplicação comercial

O quarto grande grupo refere-se à aplicação comercial dos novos ou melhorados produtos ou serviços, resultantes dos projetos em análise. Através dos dados disponíveis no gráfico 10, pode-se constatar que a maior parcela de respostas (cerca de 27%) apontou as dificuldades em obter clientes de referência ou canais comerciais como a principal problemática, logo seguida por a falta de informação sobre os mercados (aproximadamente 24%). Com cerca de 19%, encontra-se outras dificuldades na inserção dos produtos ou serviços no mercado, apontadas pelos inquiridos como: i) falta de maturidade técnica dos produtos desenvolvidos; ii) insuficiente acompanhamento do projeto, tornando inconcretizável o desenvolvimento de competências que se objetivavam; iii) mercado

pequeno, mas com grande potencial ou iv) a falta de adaptação do produto ao mercado, pois o produto referido só poderá ser usado em contextos onde existe uma clara definição de qualidade de produto. A dificuldade em obter financiamento (16,22%) e a falta de pessoal qualificado para suprir as necessidades (8,11%), foram outros motivos apontados, sendo o aumento da pressão por parte da concorrência o fator menos apontado como limitação na inserção dos produtos e serviços no mercado.

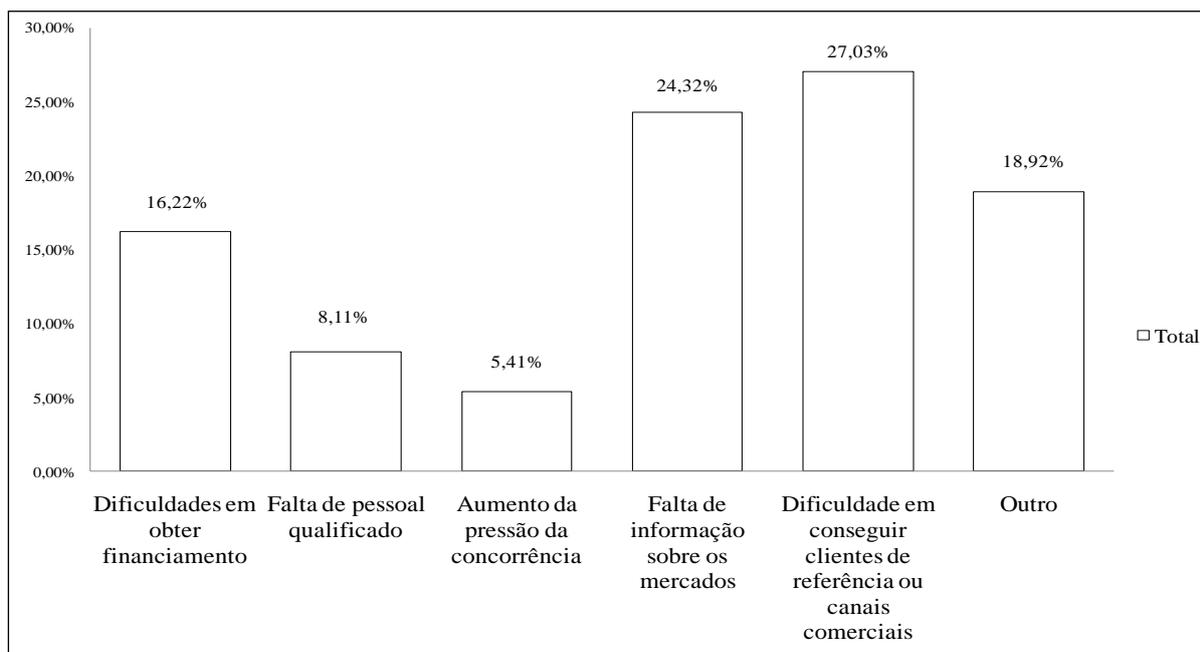


Gráfico 10. Principais dificuldades na inserção de produtos/serviços no mercado (%)

Fonte: Elaborado pelo autor

Resultados dos projetos para o contributo e prestígio da organização

No quinto e último grupo de indicadores propostos, são apresentados os resultados dos projetos para o contributo e prestígio da empresa, abordando-se inicialmente os benefícios económicos que os projetos produziram para a organização, os prejuízos, o contributo dos projetos para as vendas e produtividade da empresa e, por fim, abordam-se os benefícios de outra natureza que o projeto possa ter gerado para a organização, entre outros aspetos, a viabilidade externa, o reconhecimento de competências e o estabelecimento de parcerias.

A partir do gráfico 11, pode-se verificar que vinte dos trinta e quatro inquiridos (aproximadamente 59%) responderam que o projeto com que colaboraram, não trouxe benefícios de natureza económica para a organização.

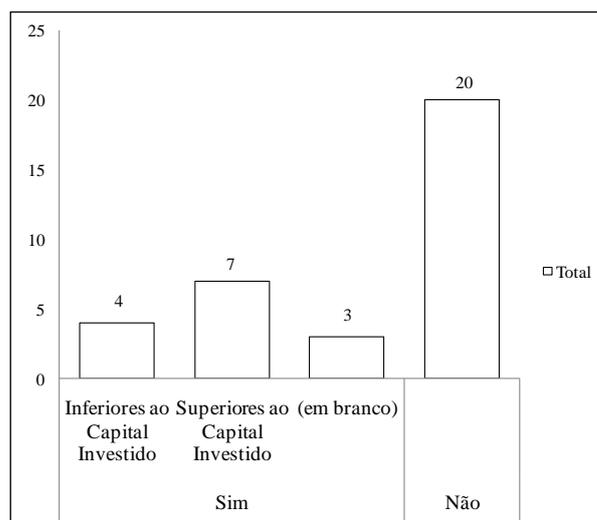


Gráfico 11. Benefícios económicos produzidos pelo projeto para a organização (nº respostas)

Fonte: Elaborado pelo autor

Por conseguinte, catorze dos trinta e quatro inquiridos afirmaram que o projeto gerou benefícios económicos para a organização, quatro dos quais (29% do total dos inquiridos que responderam positivamente) avaliaram esse contributo como sendo inferior ao capital investido no projeto em causa, cerca de 50% alegou que os benefícios económicos do projeto foram superiores ao capital investido e três dos inquiridos avaliaram os contributos económicos de forma positiva, mas não quantificaram os seus resultados.

Apesar da maioria dos projetos não ter originado benefícios económicos para a organização, o contrário também não ocorreu. Pode-se constatar a partir do gráfico 12, referente aos prejuízos que os projetos possam ter surtido para a organização, que vinte e seis (cerca de 76%) dos inquiridos afirmaram que o projeto em que colaboraram não gerou prejuízos económicos para a organização. Dos oito inquiridos que responderam afirmativamente a esta questão (aproximadamente 24%), sete alegam que apesar do projeto ter gerado prejuízos, estes foram inferiores ao capital investido.

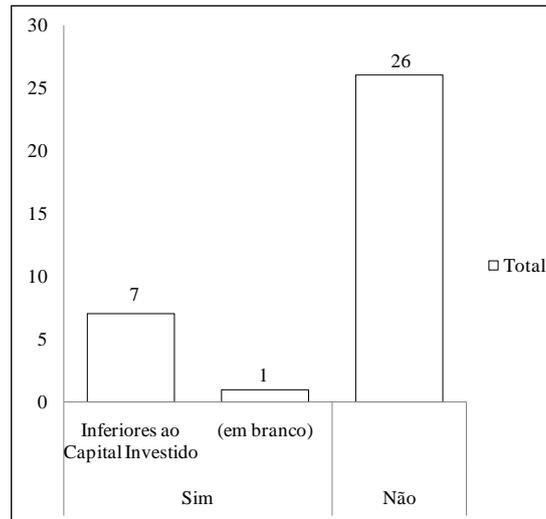


Gráfico 12. Prejuízos produzidos pelos projeto para a organização (nº respostas)

Fonte: Elaborado pelo autor

No que confere ao contributo dos projetos para aumentar as vendas da organização, os resultados destes podem ter ou não contribuído. Caso tenham contribuído, foi pedido aos inquiridos que classificassem essa contribuição para as vendas da empresa nos seguintes intervalos: i) menos de 10%; ii) entre 10% e 25%; iii) entre 25% e 50% ou iv) mais de 75%. Os inquiridos também poderiam não quantificar, caso não tivessem informação para tal.

O gráfico 13 demonstra que vinte e quatro dos inquiridos (cerca de 71%) são da opinião que os resultados do projeto em que colaboraram, não contribuiu para o aumento das vendas da organização. Os restantes 29%, afirmaram que o resultado do projeto contribuiu para o aumento das vendas, mas a maior parcela (correspondente a 40% das respostas afirmativas nesta questão), optou por não quantificar o contributo desses resultados. Por sua vez, dos inquiridos que avaliaram os resultados positivamente, três dos dez (30%), alegaram ter contribuído apenas menos de 10% para as vendas da organização, difundindo-se os restantes inquiridos uniformemente pelos demais intervalos propostos.

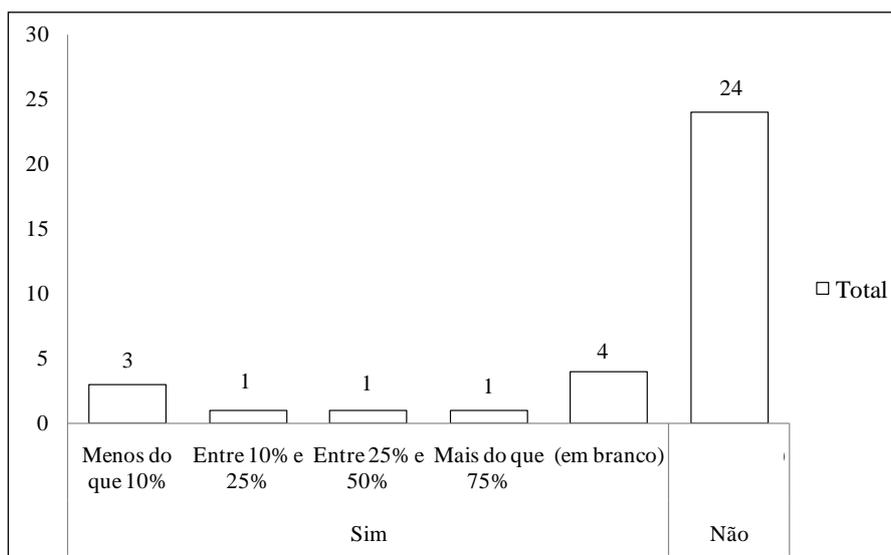


Gráfico 13. Contribuição dos resultados dos projetos para as vendas da empresa (nº respostas)

Fonte: Elaborado pelo autor

Relativamente ao contributo dos resultados dos projetos para o aumento da produtividade da organização (gráfico 14), os inquiridos inicialmente avaliaram positiva ou negativamente esse critério. Caso tenha gerado um aumento da produtividade, foi utilizada a mesma escala de medida do gráfico 12. Neste indicador pode-se constatar que cerca de 79% dos inquiridos afirma que os resultados dos projetos não contribuíram para o aumento da produtividade da organização. Dos 21% que alegaram que os resultados dos projetos geraram um aumento na produtividade da organização, 29% avalia esse contributo em menos de 10%.

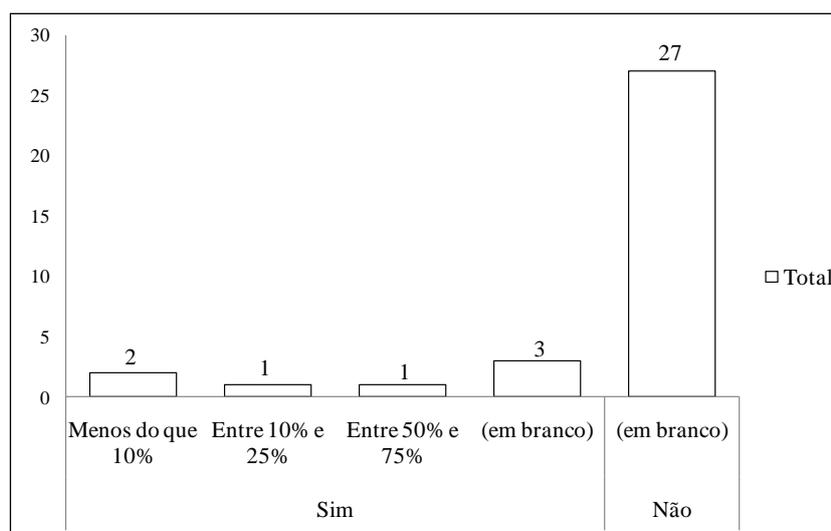


Gráfico 14. Contributo dos resultados do projeto para o aumento da produtividade da empresa (nº de respostas)

Fonte: Elaborado pelo autor

No último ponto deste grupo, foi questionado aos inquiridos se os resultados do projeto em que estavam inseridos, geraram para a organização, benefícios de outra natureza que não os explicitamente evidenciados nas questões anteriores. Caso a resposta fosse afirmativa, os inquiridos poderiam optar por alguma das opções sugeridas: i) visibilidade externa; ii) reconhecimento de competências; iii) estabelecimento de parcerias ou iv) outro tipo de benefício, podendo descrever se achasse relevante para a resposta. De acordo com o gráfico 14, cerca de 88% (n=21) dos inquiridos responderam que os resultados obtidos no projeto em que estavam inseridos geraram benefícios de outra natureza para a organização. Dos inquiridos que responderam afirmativamente, distinguiram o reconhecimento de competências e a visibilidade externa como os maiores benefícios, seguindo-se o estabelecimento de parcerias ou benefícios de outra natureza, como *know-how* em técnicas particulares para o projeto.

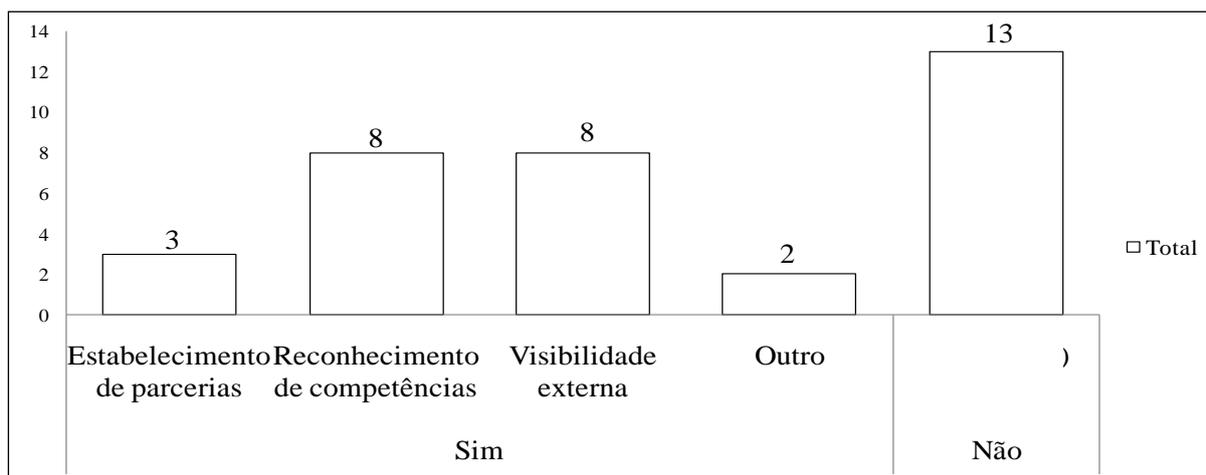


Gráfico 15. Contributo dos resultados dos projetos para benefícios de outra natureza para a organização (nº de respostas)

Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar dos resultados obtidos na análise dos inquiridos, estes apresentam algumas limitações, uma vez que apenas foram utilizados no estudo um número limitado de projetos da empresa. A falta de informação dos inquiridos para alguns tópicos questionados (maioritariamente económicos e financeiros) e ainda as limitações do próprio inquirido, também são duas fortes condicionantes deste processo.

4.4. Balanço e valor do estágio

A realização do estágio curricular garantiu uma experiência bastante enriquecedora, proporcionando a oportunidade de complementar o conhecimento teórico adquirido no processo académico com a componente prática exigida para o cumprimento das tarefas que foram propostas neste período.

No decorrer do estágio surtiu a necessidade de recorrer a pesquisas bibliográficas nos mais variados temas, para poder responder às necessidades de cada tarefa, complementando com o conhecimento adquirido em unidades curriculares da licenciatura e do mestrado em economia, como análise financeira, contabilidade financeira, direito económico, economia da inovação tecnológica, gestão financeira, módulo de informática, entre muitas outras. O estágio permitiu fortalecer em larga medida os conhecimentos em ferramentas informáticas, nomeadamente, as mais abrangentes funcionalidades do Excel e do LimeSurvey. O aprofundamento destes conhecimentos trouxe enormes benefícios ao nível da eficácia das tarefas desempenhadas.

Das principais dificuldades encontradas no decorrer do estágio, foram a difícil interligação entre o conhecimento teórico utilizado neste relatório, com a vertente prática organizacional, uma vez que foi necessário o enquadramento no sistema de gestão da inovação implementado pela empresa, assim como nos diversos processos ao nível da gestão de projetos e IDI. A conciliação destas atividades, tornou-se relevante para perceber alguns dos aspectos que poderiam ser melhorados, mas o curto período de tempo de estágio, torna-se um obstáculo nesse aspeto.

A possibilidade de ter mantido de perto contacto com a filosofia da empresa e a sua cultura organizacional, possibilitou uma visão mais precisa sobre os processos de gestão das atividades de IDI e os seus impactos nos resultados da organização, adquirindo conhecimentos que de outra forma não teria conseguido.

O facto de ter colaborado com diversas áreas do grupo possibilitou-me ter uma visão mais concisa de variados processos, tornando-se uma mais-valia para o desenvolvimento de competências pessoais e profissionais, estimulando a capacidade de iniciativa, autonomia, organização, responsabilidade, interligando-me à realidade empresarial e de mercado.

Quanto ao contributo da estagiária para empresa, foi mais explícito no que confere à avaliação de resultados relativos às atividades de IDI, organização, consolidação e otimização

de processos, fortalecendo conhecimentos que permitam suprir as necessidades no decorrer de cada tarefa.

Principais Conclusões e Considerações

A inovação tecnológica nas organizações carece, entre outras capacidades, de uma elevada competência no processo de desenvolvimento de produtos, na forma como é realizado e mensurado. No decorrer do estudo constatou-se que os indicadores utilizados pela empresa para avaliar as atividades de IDI (número de projetos de IDI aprovados para investir, volume de negócios aplicados em atividades de IDI, número de projetos com decisão de comercialização, número de ideias submetidas interna e externamente, número de produtos no mercado e EBT³ gerado por produtos lançados) compilados com os indicadores de avaliação financeira de cada produto (captura de novas encomendas, captura de financiamento externo, volume de negócios, margem e EBITDA) poderiam ser limitados para avaliar os resultados dos projetos e o seu contributo para a organização. Desta forma procedeu-se à elaboração de um inquérito para colmatar essas limitações, com maior incidência nos motivos para a elaboração do projeto, resultados dos projetos em termos de avanço tecnológico, aumento da capacidade tecnológica, a sua aplicação comercial e os seus contributos para os resultados e prestígio da organização.

Ao contrário do que era espectável no início do estudo de caso, os resultados dos projetos em estudo, originaram maioritariamente produtos, sendo impulsionados principalmente por motivos estratégicos ou tecnológicos, originando avanço tecnológico e aumentando a capacidade tecnológica da organização. As principais conclusões retiradas dessa análise vêm confirmar o pressuposto de que as empresas de base tecnológica estão particularmente associadas à inovação tecnológica, maioritariamente ao nível de produto, o que torna o desenvolvimento deste tipo de inovação um processo crítico para estas organizações (Toledo et al., 2008).

A concretização dos objetivos previstos para os projetos foi considerada de uma forma geral satisfatória, no entanto quando tal não ocorreu, deveu-se essencialmente a limitações como reduzido financiamento, ausência de capacidades ou competências técnicas dos colaboradores e falta de receptividade interna. O grau de inovação ou melhoria obtido e a

³ Earnings Before Taxes

capacidade funcional dos resultados finais dos projetos foram considerados positivos, o mesmo não aconteceu com o grau de aceitação desses resultados no mercado, que foram considerados pelos inquiridos na sua grande maioria insatisfatórios. Entre as principais dificuldades apontadas para a aplicação comercial dos novos ou melhorados produtos, destacam-se as dificuldades existentes em obter clientes de referência ou parceiros de negócio, a falta de informação sobre os mercados e dificuldade em obter financiamento. Estas dificuldades tendem a ser tanto maiores quanto mais inovadores são os resultados, devido aos riscos inerentes ao mercado e aos investimentos necessários para a sua comercialização.

No que confere aos resultados económico-financeiros e prestígio da empresa, na maioria dos projetos alvo deste estudo, os seus resultados não reproduziram benefícios económicos para a organização, mas também não geraram prejuízos. Dos projetos que geraram prejuízos para a organização, estes foram sempre inferiores ao capital investido. Concluiu-se ainda que na opinião dos inquiridos, a maioria dos resultados dos projetos ainda não contribuíram para aumentar nem as vendas, nem a produtividade da empresa e dos que contribuíram, apresentaram principalmente valores inferiores a 10%.

A interpretação dos resultados gerados, possibilitou encontrar um conjunto de fatores que evidenciam as dificuldades de implementação dos novos ou melhorados produtos no mercado, tornando essencial que exista uma correta avaliação e interpretação do potencial de mercado e uma maior proximidade aos clientes potenciais, de forma a suplantar um dos principais obstáculos à inserção de novos produtos no mercado – a falta de informação.

Num estudo futuro seria interessante fazer uma análise mais detalhada no que confere à análise de elementos das diferentes dimensões de medição das atividades de IDI, de forma a perceber com maior precisão os impactos destas atividades para a organização. Seria também interessante a análise de práticas de gestão que influenciam os fatores críticos de sucesso no desenvolvimento de novos produtos, que quando bem executadas permitem minimizar os riscos associados à inserção desses produtos no mercado.

Referências Bibliográficas

- Caetano, Isabel, 2010. *Guia de Boas Práticas de Gestão de Inovação* 2nd ed, COTEC Portugal – Associação Empresarial para a Inovação.
- Comissão Europeia, 1995. *Livro Verde sobre a Inovação*, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Cooper, J.R., 1998. *A multidimensional approach to the adoption of innovation*, MCB UP Ltd.
- Critical Software, S.A., 2012. Relatório e Contas de 2012.
- COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação, 201. *Barómetro de Inovação*. Acedido em Outubro de 2013. Disponível em <http://www.barometro.cotecportugal.pt/website>.
- COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação, 2007. *Innovation Scoring - Manual de Apoio ao Preenchimento do Sistema de Innovation Scoring da COTEC*, COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação.
- CT 169 (IPQ), 2007. NP 4457:2007 – *Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação: Requisitos do Sistema de Gestão da IDI*. , (Idi).
- Drucker, P.F., 2002. *The Discipline of Innovation*, Harvard Business Review.
- Freeman, C., 1984. *The Economics of Innovation*, England: Edward Elgar.
- Grupta, Praveen, 2011. *Medir a Inovação*, Inovação & Empreendedorismo, newsletter nº22: Vida Económica, 1- 4.
- Hage, J., 1998. *Organizational Innovation*, England: Dartmouth/Ashgate Publishing.
- Jugend, D.; Silva, S., 2010. *Práticas de gestão que influenciam o sucesso de novos produtos em empresas de base tecnológica*, São Paulo, UFSCAR.
- Kimberly J. R. and Evanisko M. J., 1981. *Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations*, Vol. 24, nº4, The Academy of Management Journal
- Kotler, P., 2007. *Administração de Marketing: A Bíblia do Marketing* 12th ed., Prentice Hall Brasil.
- OECD, 2005. *Oslo Manual – The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Guidelines for Collecting for Collecting and Interpreting Technological Innovation* 3rd ed., Paris: OCDE.
- OCDE, 2007. *Frascati Manual - Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, Paris: OCDE.

- Schumpeter, J., 1934. *The Theory of Economic Development*, Cambridge: Harvard University Press.
- Shoemaker, E.M.R.F.F., 1971. *Communication of Innovation: A cross-cultural approach* 2nd ed., New York: Free Press.
- Solomon, M., 2002. *O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo.*, Porto Alegre: Bookman.
- Toledo, J.; Silva, S.; Mendes, G.; Jugend, D., 2008. *Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte*, São Paulo.
- Trott, P., 1998. *Innovation Management and New Product Development Fifth Edition* 5th ed. Pearson, ed., Portsmouth Business School.
- Whipp R. and Clark P., 1986. *Innovation and the auto industry: Product, process and work organization*, London: Francis Pinter.
- Zaltman, G.; Duncan, R.; Holbek, J., 1973. *Innovations and Organizations*, New York: Wiley.

Anexos

Anexo I. Principais indicadores financeiros do *report* do produto (CSW)

Indicador	Definição	Fórmula de cálculo	Limitações
Captura de novas encomendas (<i>Order Intake</i>)	Encomendas processadas durante o período.	Soma de valor de encomendas fechadas com clientes.	Não exige a entrega do produto ao cliente final.
Factored Value	Valor esperado de novas encomendas para um determinado período. Permite ter informação imediata sobre o interesse do mercado no produto e o seu potencial de vendas.	Soma do valor das oportunidades multiplicado pela probabilidade de ganhar cada oportunidade	Inclui alguma subjetividade no seu cálculo: a probabilidade é definida pela equipa de vendas e depende de fatores como o estado da oportunidade e a nossa perceção sobre o interesse do cliente no produto.
Captura de Financiamento	Financiamento externo adquirido no período.	Soma de valor de financiamento contratualizado	Não exige a realização do projecto.
Volume de Negócios	Valor total das vendas de bens e serviços realizadas durante o período.	Soma de receitas com vendas de bens e serviços	É o passo final de todo o processo de venda (depois de identificação de cliente, entrega de proposta, negociação, e contratualização).
Outros Custos (<i>OH Costs</i>)	Custos com gestão de produto (incluindo análise de novas ideias).	Soma dos custos com a gestão de produto	Não mede o resultado do investimento, nem a qualidade das ideias avaliadas, apenas o custo.
Margem	Resultado direto das vendas realizadas durante o período. Visto como percentagem das vendas, representa o lucro marginal do produto (fundamental para estimar o <i>break-evenpoint</i>).	Receitas – Custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas	Pode não ser constante ao longo da vida de um produto (ex: pode haver ganho de eficiência, de volume).
EBITDA	<i>Earnings before Interest, Taxes, Amortization and Depreciation</i>	Receitas – Despesas operacionais	Não pode ser analisado de forma isolada. Deve ser comparado com um plano/objectivo (que justificou a decisão de investimento).

Fonte: Elaborado pelo autor

Anexo II. Inquérito proposto

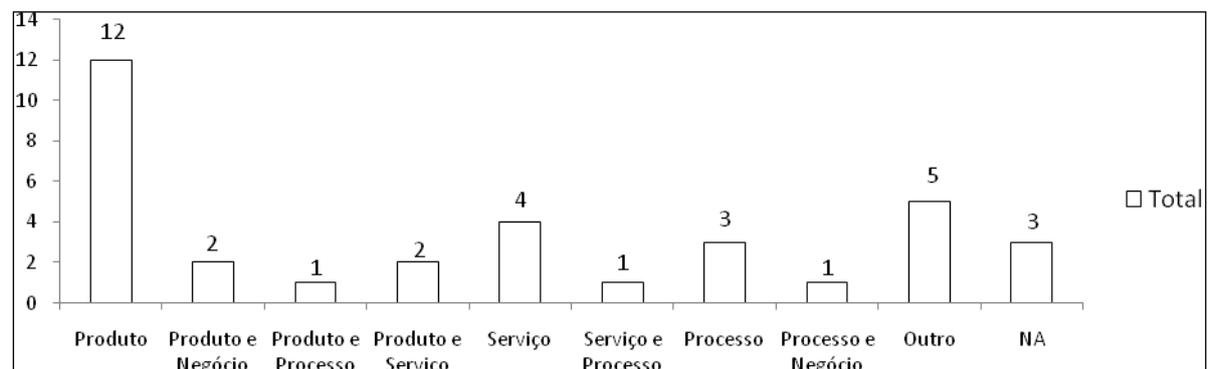
Fator/Critério	Questões	Estala de medição ou opção de resposta
1. Motivos para realização do projeto	1.1. Quais os principais motivos que justificaram a realização do projeto?	Tecnológicos
		Estratégicos
		Pedido específico de um cliente Pedido específico de um parceiro Outro
2. Avanço tecnológico e capacidade tecnológica	2.1. Os resultados do projeto originaram avanço tecnológico?	Sim (2.1.1.)/Não (2.1.2.)
	2.1.1. Como avalia esses resultados no contributo para o avanço tecnológico?	1. Mau; 2. Insuficiente; 3. Suficiente; 4. Bom; NA. Não aplicável
	2.1.2. Porquê?	Resposta aberta
	2.2. O projeto resultou em um aumento da capacidade tecnológica da organização?	Sim (2.2.1.)/Não (2.2.2)
	2.2.1. Como avalia esses resultados no contributo para o aumento da capacidade tecnológica da organização?	1. Mau; 2. Insuficiente; 3. Suficiente; 4. Bom; NA. Não aplicável
	2.2.2. Porquê?	Resposta aberta
3. Resultados do projeto	3.1. A investigação deu origem ao desenvolvimento de um novo ou melhorado produto/serviço/processo/negócio, avalie:	Produto
		Serviço
		Processo
		Negócio
		Não aplicável
	Outro	
	3.1.1. Caso a investigação tenha gerado um novo ou melhorado produto/serviço/processo/negócio, avalie:	
	-O grau de inovação ou melhoria obtido. -A capacidade funcional do resultado do projeto. -Grau de aceitação do mercado.	1. Mau; 2. Insuficiente; 3. Suficiente; 4. Bom; NA. Não aplicável
3.2. Foram desenvolvidos outros produtos/serviços/processos/negócios baseados nas competências adquiridas neste processo de investigação?	Sim/Não	
3.3. Os resultados dos objetivos previstos para o projeto podem ser considerados satisfatórios?	Sim (3.3.1) / Não (3.3.2)	
3.3.1. Avalie os resultados dos objetivos previstos para o projeto em termos de satisfação.	1. Mau; 2. Insuficiente; 3. Suficiente; 4. Bom; NA. Não aplicável	

		aplicável
		-Financiamento
		-Capacidades ou competência técnicas
	3.3.2. O que limitou esses resultados?	-Acesso à informação de mercado
		-Recetividade interna
		Outros constrangimentos
<hr/>		
	4.1. Caso a investigação tenha gerado produto/serviço:	
		-Restrições de investimento interno e dificuldade em obter financiamento
		-Falta de pessoal qualificado
4.Aplicação comercial		-Falta de informação sobre os mercados
	4.1.1. Quais as maiores dificuldades para introduzir o produto/serviço no mercado?	-Dificuldade em conseguir clientes de referência ou canais comerciais
		-Quebra do mercado
		-Aumento da pressão da concorrência
		-Outras (especificar)
<hr/>		
	5.1. O projeto produziu benefícios económicos para a organização?	Sim (5.1.1) /Não
		Inferiores ao capital investido
	5.1.1. Quantifique os resultados.	Superiores ao capital investido
5. Contribuição para os resultados e prestígio da empresa		Superiores ao dobro do capital investido
	5.2. O projeto gerou prejuízos para a organização?	Sim (5.2.1) /Não
		Inferiores ao capital investido
	5.2.1. Quantifique os resultados	Superiores ao capital investido
		Superiores ao dobro do capital investido

5.3. Os resultados deste projeto contribuíram para aumentar as vendas da empresa?	Sim (5.3.1) /Não
	Menos do que 10%
	Entre 10% e 25%
5.3.1. Quantifique os resultados.	Entre 25% e 50%
	Entre 50% e 75%
	Mais que 75%
5.4. Os resultados dos projetos contribuíram para aumentar a produtividade?	Sim (5.4.1) /Não
	Menos do que 10%
	Entre 10% e 25%
5.4.1. Quantifique os resultados.	Entre 25% e 50%
	Entre 50% e 75%
	Mais que 75%
5.5. Os resultados obtidos geraram benefícios de outra natureza para a organização?	Sim (5.5.1) /Não
	-Visibilidade externa
5.5.1. Que benefícios?	-Reconhecimento de competências
	-Estabelecimento de parcerias
	Outro

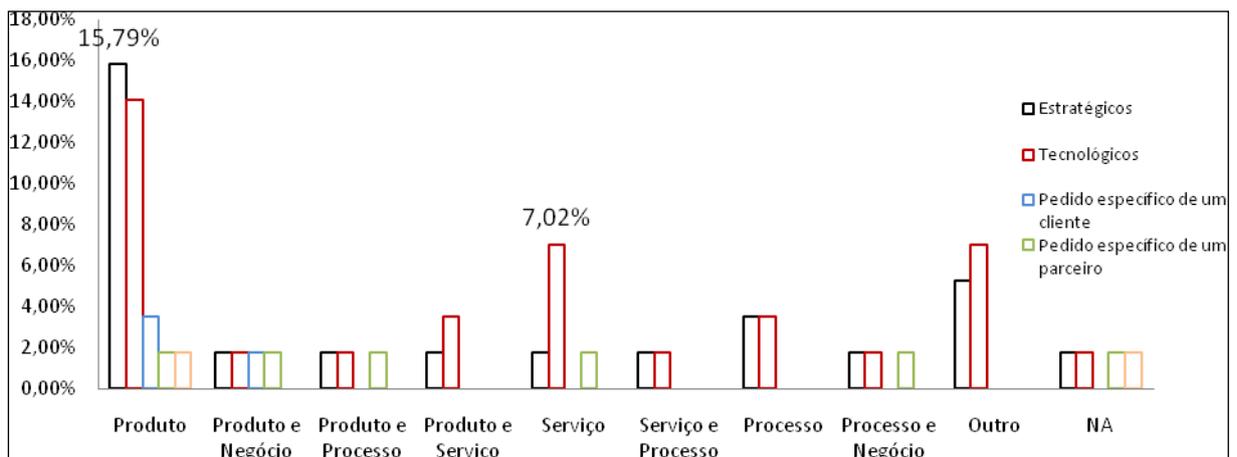
Fonte: Elaborado pelo autor

Anexo III. Tipo de resultado da investigação



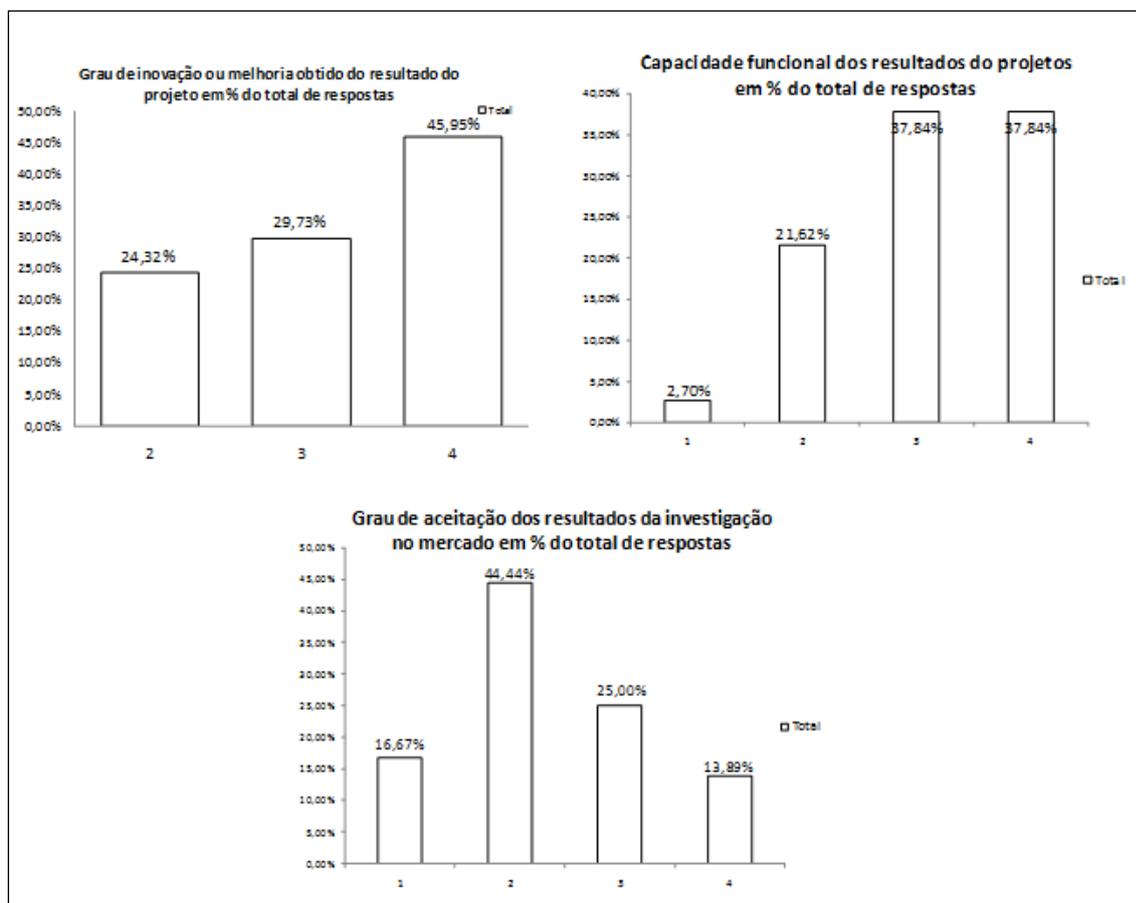
Fonte: Elaborado pelo autor

Anexo IV. Motivo para a elaboração do projeto por tipo de resultado



Fonte: Elaborado pelo autor

Anexo V. Grau de inovação e melhoria obtido, capacidade funcional e grau de aceitação dos resultados dos projetos (% total)



Fonte: Elaborado pelo autor

Anexo VI. Grau de inovação e melhoria obtido, capacidade funcional e grau de aceitação do mercado por tipo de resultado

Tipo de Resultado da Investigação	Avaliação	Capacidade Funcional do Resultado do Projeto	Grau de inovação ou melhoria obtido	Grau de aceitação do mercado
Produto	1	0%	0%	12%
	2	24%	24%	47%
	3	35%	24%	18%
	4	41%	53%	24%
	Total	100%	100%	100%
Serviço	1	0%	0%	0%
	2	37%	25%	37%
	3	50%	63%	50%
	4	13%	13%	13%
	Total	100%	100%	100%
Processo	1	0%	0%	17%
	2	17%	33%	50%
	3	50%	33%	17%
	4	33%	33%	17%
	Total	100%	100%	100%
Negócio	1	0%	0%	33%
	2	0%	0%	33%
	3	0%	0%	33%
	4	100%	100%	0%
	Total	100%	100%	100%
Outro	1	0%	0%	50%
	2	0%	0%	50%
	3	50%	0%	0%
	4	50%	100%	0%
	Total	100%	100%	100%
Não aplicável	1	50%		
	2	0%		
	3	50%		
	4	0%		
	Total	100%		

Fonte: Elaborado pelo autor