

**Gestão do Portefólio de Projetos de Investigação,
Desenvolvimento e Inovação no SGIFR: desenvolvimento de
uma ferramenta *web* de apoio à gestão do conhecimento**

Paulo Alexandre da Costa Mota

Dissertação de Mestrado

Orientador: Abílio Carlos Pereira Pacheco

Coorientador, AGIF: Arlindo José Pinto dos Santos



Mestrado em Engenharia Mecânica

2022-03-03

Resumo

A presente dissertação, **Gestão do Portefólio de Projetos de Investigação, Desenvolvimento e Inovação no SGIFR: desenvolvimento de uma ferramenta *web* de apoio à gestão do conhecimento**, consiste na criação de um protótipo *online*, que permite satisfazer as necessidades da Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais (AGIF). Estas necessidades surgiram na sequência dos grandes incêndios de 2017, após os quais, foram introduzidas mudanças substanciais e criado o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), cuja ambição é proteger Portugal de incêndios rurais graves e, por inerência, todas as entidades que o integram procuram contribuir para o sucesso deste desígnio nacional.

A ferramenta *web*, de Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, que desenvolvemos permite que as entidades do SGIFR façam um registo das suas principais necessidades/problemas, e os tentem resolver, de forma fundamentada em conhecimento científico. Isso permite que as entidades do SGIFR sejam bastante mais eficazes na gestão dos seus próprios programas e projetos, assim como, permite que a AGIF, fazendo a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, seja mais eficiente na sua missão, de planeamento, coordenação estratégica e avaliação do SGIFR. A ferramenta sendo bem-sucedida poderá gerir múltiplos projetos de inovação, realizados de forma mais eficiente, devido à agregação e divulgação das lições aprendidas dos projetos IDI.

Sendo considerada a ferramenta *web*, desenvolvida no curso desta dissertação, bem-sucedida atendendo aos objetivos da AGIF, podemos considerar que com o aumento da eficiência que a ferramenta potencia para a AGIF e para as entidades do SGIFR no seu todo, estaremos a contribuir para reduzir no futuro, a ocorrência de grandes incêndios como os que ocorreram em 2017.

Management of the Research, Development and Innovation Project Portfolio at SGIFR: development of a web tool to support knowledge management

Abstract

The present dissertation, **Management of the Research, Development and Innovation Project Portfolio at SGIFR: development of a web tool to support knowledge management**, consists in the creation of an online prototype, which allows meeting the needs of the Agency for the Integrated Management of Rural Fires (AGIF). These needs arose in the wake of the great fires of 2017, after which substantial changes were introduced and the Integrated Management System for Rural Fires (SGIFR) was created, whose ambition is to protect Portugal from serious rural fires and, inherently, all entities that integrate it seek to contribute to the success of this national goal.

The RDI Project Portfolio Management web tool that we have developed allows SGIFR entities to register their main needs/problems and try to solve them, based on scientific knowledge. This allows SGIFR entities to be much more effective in managing their own programs and projects, as well as allowing AGIF, by managing the RDI Project Portfolio, to be more efficient in its mission, planning, strategic coordination and SGIFR assessment. If the tool is successful, it will be able to manage multiple innovation projects, carried out more efficiently, due to the aggregation and dissemination of lessons learned from RDI projects.

Considering that the web tool, developed in the course of this dissertation, was successful, meeting the objectives of AGIF, we can consider that with the increase in efficiency that the tool enhances for AGIF and for the SGIFR entities as a whole, we will be contributing to reduce in the future, the occurrence of large fires like the ones that occurred in 2017.

Agradecimentos

Gostava de agradecer ao Professor Doutor Abílio Pereira Pacheco, meu orientador na FEUP, e ao Engenheiro Arlindo Pinto dos Santos, meu orientador na AGIF, por toda a dedicação e por todo o apoio que me deram durante todo o desenvolvimento desta dissertação. Mesmo nos momentos mais complicados, obtive deles todo o empenho para que esta dissertação fosse bem sucedida. Agradeço ainda à Professora Doutora Maria Antónia Carravilla e também ao INESC TEC e ao ForestWISE por disponibilizarem recursos para a elaboração desta dissertação.

Gostava de agradecer à minha mãe e ao meu irmão por toda a compreensão e apoio, nas longas horas necessárias à realização desta dissertação. Gostava também de agradecer ao meu pai, que embora não se encontre entre nós, será sempre a minha inspiração e motivo de orgulho.

Paulo Alexandre da Costa Mota

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	Enquadramento do projeto e motivação	1
1.2	Desenvolvimento de uma ferramenta <i>web</i> de apoio à gestão do conhecimento na AGIF	1
1.3	Objetivos do projeto	2
1.4	Método seguido no projeto	2
1.5	Estrutura da dissertação	3
2	Estado da Arte de Gestão do Portefólio de Projetos de IDI	4
2.1	Introdução	4
2.2	Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação	4
2.2.1	Tipos de inovação	4
2.2.2	Graus de inovação	5
2.2.3	Atividades de inovação	5
2.2.4	Atividades de I&D	5
2.2.5	Modelos de inovação de referência	6
2.2.6	Modelo da Norma NP ISO 56002:2019	6
2.3	Gestão do Portefólio de Projetos	10
2.3.1	Gestão do Portefólio de Projetos no contexto da organização	11
2.3.2	Objetivos da Gestão do Portefólio de Projetos	14
2.3.3	Processos da Gestão do Portefólio de Projetos	15
2.3.4	Gestão do risco no Portefólio de Projetos	19
2.3.5	Dificuldades na Gestão do Portefólio de Projetos	20
3	Investigação, Desenvolvimento e Inovação no SGIFR	21
3.1	Introdução	21
3.2	Caracterização do trabalho	21
3.3	Programa Nacional de Ação	21
3.4	Estratégia de Inovação e Desenvolvimento para o SGIFR	23
4	Aplicação à Gestão do Portefólio de Projetos de IDI do SGIFR	25
4.1	Introdução	25
4.2	Metodologia utilizada para o desenvolvimento do protótipo	25
4.3	Modelo de Investigação, Desenvolvimento e Inovação	26
4.4	Escolha de ferramentas para o <i>site</i> e base de dados	28
4.5	Implementação do <i>site</i> e da base de dados	29
4.5.1	Implementação do <i>site</i>	29
4.5.2	Implementação da base de dados	31
4.6	Implementação dos módulos de extensão (<i>plugins</i>) para a construção das tabelas e outras funcionalidades do protótipo	32
4.7	Desafios na implementação do protótipo	33
4.8	Apresentação, manipulação e uso do protótipo	33
4.8.1	Componente “Necessidade/Problema”	34
4.8.2	Componente “Projeto de IDI/Solução”	34
4.8.3	Componente “Lições Aprendidas”	36
4.8.4	Componente “Outros/Fornecedores”	37
4.8.5	Componente “Outros/Entidades”	38
4.9	Síntese	38
5	Conclusão	40
5.1	Limitações	40
5.2	Perspetivas de desenvolvimentos futuros	41
	Referências	42
	Apêndice A: Figuras da ferramenta <i>web</i>	45
	Apêndice B: Outros Modelos de Inovação	66

B.1	Modelo Linear.....	66
B.2	Modelo Iterativo de Kline & Rosenberg.....	67
B.3	Modelos de referência da Norma Portuguesa.....	68
	B.3.1 Modelo da Norma NP 4457:2007.....	68
B.4	Modelo da Cadeia de Valor das Atividades de IDI	69

Siglas

AGIF	Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais
COTEC	Associação Empresarial para a Inovação
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i> (Folhas de Estilo em Cascata)
CTI	Comissão Técnica Independente
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
ForestWISE	Laboratório Colaborativo para Gestão Integrada da Floresta e do Fogo
HTML	<i>HyperText Markup Language</i> (Linguagem de Marcação de Hipertexto)
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IDI	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
INESC TEC	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência
IPQ	Instituto Português da Qualidade
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> (Organização Internacional de Normalização)
NP ISO	Norma Portuguesa da Organização Internacional de Normalização
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico)
PDCA	Ciclo <i>Plan – Do – Check – Act</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i> (Pré-processador de Hipertexto)
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i> (Corpo de Conhecimento em Gestão de Projetos)
PMI	<i>Project Management Institute</i> (Instituto de Gestão de Projetos)
PNA	Programa Nacional de Ação
PNGIFR	Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais
PPM	<i>Project Portfolio Management</i> (Gestão do Portefólio de Projetos)
SGIFR	Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais
SQL	<i>Structured Query Language</i> (Linguagem de Consulta Estruturada)

Índice de Figuras

Figura 1 - Elementos-chave da estrutura do padrão orientador (ISO 2019).....	8
Figura 2 - Representação do enquadramento do sistema de gestão da inovação (IPQ 2019)	9
Figura 3 - Processos de inovação (IPQ 2019)	10
Figura 4 - Exemplo de estrutura do portefólio, programas e projetos, adaptado de PMI (2013)	10
Figura 5 - O papel da Gestão do Portefólio na execução da estratégia, adaptado de PMI (2013)	12
Figura 6 - Interações do Portefólio, adaptado de PMBOK (2008).....	13
Figura 7 - Interações da Gestão do Portefólio (Waller, Rajegopal, e McGuin 2007)	13
Figura 8 - Objetivos de Alto Nível da Gestão do Portefólio, adaptado de Robert G Cooper, Edgett, e Kleinschmidt (2002).....	14
Figura 9 - Complexidade dos processos da Gestão do Portefólio (Schelini e Martens 2012) .	16
Figura 10 - Processo da Gestão do Portefólio segundo o PMI (de Carvalho Soares 2010)	16
Figura 11 - Processo da Gestão do Portefólio, adaptado de Kerzner (2006).....	18
Figura 12 - Esquema da Gestão de Risco do Portefólio, adaptado de Teller (2013).....	20
Figura 13 - <i>Dashboard do WordPress.org</i>	30
Figura 14 - Exemplo do software <i>phpMyAdmin</i>	32
Figura 15 - Exemplo do <i>back-end</i> do <i>plugin wpDataTables</i>	33
Figura 16 - Exemplo de análise estatística representada em gráfico	36
Figura 17 - <i>Home Page</i>	45
Figura 18 - Página Necessidade/Problema vista superior	46
Figura 19 - Página Necessidade/Problema vista inferior	47
Figura 20 - Campos da Página Necessidade/Problema	48
Figura 21 - Página Projeto de IDI/Solução vista superior	49
Figura 22 - Página Projeto de IDI/Solução vista inferior	49
Figura 23 - Campos #1 da página Projeto de IDI/Solução	50
Figura 24 - Campos #2 da página Projeto de IDI/Solução	51
Figura 25 - Campos #3 da página Projeto de IDI/Solução	52
Figura 26 - Gráficos #1 da página Projeto de IDI/Solução	53
Figura 27 - Gráficos #2 da página Projeto de IDI/Solução	54
Figura 28 - Gráficos #3 da página Projeto de IDI/Solução	55
Figura 29 - Página Lições Aprendidas	56
Figura 30 - Campos #1 da página Lições Aprendidas.....	57
Figura 31 - Campos #2 da página Lições Aprendidas.....	58
Figura 32 - Página Outros/Fornecedores	59

Figura 33 - Campos da página Outros/Fornecedores	60
Figura 34 - Página Outros/Entidades.....	61
Figura 35 - Campos da página Outros/Entidades	62
Figura 36 - Página Fluxo IDI.....	63
Figura 37 - Página Missão da AGIF	63
Figura 38 - Página Valores da AGIF	64
Figura 39 - Página Atribuições da AGIF	64
Figura 40 - Página para contactar administrador do <i>site</i>	65
Figura 41 - <i>Science and Technology Push</i> , adaptado de Rothwell (1994).....	66
Figura 42 - <i>Demand Pull</i> , adaptado de Rothwell (1994).....	66
Figura 43 - Modelo Iterativo de Kline & Rosenberg (Stephen J Kline e Rosenberg 1986).....	67
Figura 44 - Modelo da Norma NP 4457:2007 (IPQ 2007).....	68
Figura 45 - Modelo da Cadeia de Valor das Atividades de IDI (COTEC 2008)	70
Figura 46 - Modelo de Organização das Atividades de Suporte (COTEC 2008)	71
Figura 47 - Modelo de Organização das Atividades de Projeto (COTEC 2008)	71

1 Introdução

1.1 Enquadramento do projeto e motivação

O trabalho nesta dissertação teve como objetivo a satisfação das necessidades da Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais (AGIF) na Gestão do Portefólio de Projetos de Investigação, Desenvolvimento e Inovação no SGIFR (Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais). Essas necessidades foram identificadas na sequência dos grandes incêndios de 2017 (Comissão Técnica Independente 2017), após os quais foram implementadas mudanças no SGIFR. Processo que culminou na recente aprovação do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) através da Resolução do Conselho de Ministros N°45-A/2020 (Conselho de Ministros 2020).

Sendo o Programa Nacional de Ação (PNA), uma das componentes do PNGIFR, é dentro da sua quarta orientação estratégica, «OE4 – Gerir o Risco Eficientemente», que se inclui o âmago deste trabalho, mais concretamente, no programa 4.4.3.2 do PNA, «Transferir conhecimento para resolução de problemas» (Conselho de Ministros 2021).

Esse programa tem como objetivos criar iniciativas de transferência de conhecimento para a resolução de problemas relevantes do setor, visando nutrir o conhecimento e a capacitação das várias entidades do SGIFR. Os principais resultados esperados são o aumento da qualificação e das capacidades de gestão de risco dos agentes do SGIFR.

1.2 Desenvolvimento de uma ferramenta web de apoio à gestão do conhecimento na AGIF

A estratégia 2020-2030 para o SGIFR estabelece a visão, a missão, os valores, identifica o contexto, designa as orientações e objetivos estratégicos, apresenta as metas e introduz um novo modelo de governança e de gestão do risco, detalhado no documento específico da Cadeia de Processos. É a partir desta definição estratégica que se desenvolvem as ações de inovação que visam a criação de valor, através da incorporação de conhecimento e tecnologia no sistema que contribuam para a eficiência operacional da cadeia de processos (Conselho de Ministros 2021).

A AGIF, enquanto entidade responsável pela coordenação estratégica do SGIFR, pretende definir uma estratégia de IDI para o SGIFR, suportada por entidades do SGIFR, mas também monitorizar e avaliar a incorporação de conhecimento e de soluções inovadoras no âmbito do SGIFR.

No contexto de criar e validar conceitos, desenvolver e implementar soluções, a AGIF fará a gestão integrada do portefólio de projetos de IDI no SGIFR, agregando lições aprendidas de projetos de IDI, suporta as entidades do sistema e faz a comunicação/divulgação de resultados.

Tendo em conta este contexto, era importante para a AGIF criar uma ferramenta *web* para a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI no SGIFR. A ferramenta *web* criada nesta dissertação encontra-se disponível em: <https://portefolio-agif.com>

1.3 Objetivos do projeto

A ferramenta *web* de Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, permite que cada entidade do SGIFR reporte e registe as suas necessidades/problemas, e partilhe o processo de resolução dos mesmos, dando assim visibilidade a todos os intervenientes no sistema sobre o trabalho que está a ser desenvolvido. Isso permite que as entidades do SGIFR sejam bastante mais eficazes na gestão dos seus próprios programas e projetos, assim como permite que a AGIF, fazendo a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, seja mais eficiente na sua missão de planeamento, coordenação estratégica e avaliação do sistema de gestão integrada de fogos rurais (SGIFR).

Dada a complexidade associada ao SGIFR, quer pelo número de entidades envolvidas, quer pela multiplicidade de áreas do saber que são abrangidas, pretende-se com esta dissertação desenvolver uma ferramenta que permita gerir o portefólio de projetos de IDI e monitorizar e avaliar a incorporação no SGIFR de soluções inovadoras e baseadas no conhecimento.

O trabalho proposto implica:

- Analisar o processo de IDI;
- Identificar os indicadores do processo de IDI que devem integrar a ferramenta;
- Normalizar os entregáveis a serem preenchidos pelas entidades do SGIFR;
- Desenvolver uma ferramenta que reúna a informação dos diversos projetos de IDI em curso, faça o tratamento estatístico da informação e permita divulgar os principais outputs do processo.

1.4 Método seguido no projeto

O método seguido no desenvolvimento desta dissertação, que visou a construção da ferramenta *web* para Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, teve os seguintes passos cronologicamente:

1. Recolha e estudo de material sobre a problemática dos fogos rurais e avaliação do seu enquadramento na presente dissertação; recolha de informação sobre a Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais (AGIF) requerente do projeto - e também sobre as diferentes entidades do SGIFR;
2. Pesquisa e estudo da literatura, referente à Gestão do Portefólio de Projetos, bem como da Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, e sua interligação, de forma a sustentar a dissertação;
3. Estudo e escolha dos campos do Modelo de IDI, tendo em conta o modelo escolhido de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação e das orientações dadas pela literatura da Gestão do Portefólio de Projetos. Modelo esse, que é essencial para a realização da ferramenta *web*;
4. Estudo e escolha dos diferentes *softwares* necessários à realização da ferramenta *web* de Gestão do Portefólio de Projetos de IDI;
5. Aprendizagem e testes dos diferentes *softwares* usados na realização da ferramenta *web*;
6. Conceção da estrutura e realização da ferramenta *web*, com devidas alterações ao longo do tempo, tendo em conta o descobrir pela experiência, das potencialidades e limitações dos *softwares* usados;

7. Introdução de dados referentes aos projetos das entidades do SGIFR, respetivos fornecedores e verificação da exequibilidade da ferramenta, procedendo a alterações quando necessário;
8. Completada a ferramenta *web*, fez-se a avaliação e alteração da mesma, quando necessário, de forma a estar de acordo com as especificações apresentadas pela AGIF;
9. O último passo é a validação da ferramenta por parte da AGIF e das entidades do SGIFR, pelo que a AGIF irá, a curto prazo, consultar as entidades do SGIFR para esse efeito.

1.5 Estrutura da dissertação

Após uma breve Introdução, no capítulo 1, temos no capítulo 2 o Estado da Arte sobre a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, onde abordamos os seguintes aspetos:

- Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, contendo o modelo de IDI escolhido para a realização da ferramenta *web*;
- Gestão do Portefólio de Projetos.

No capítulo 3, Investigação, Desenvolvimento e Inovação no SGIFR, explicamos as motivações e caracterizamos o trabalho a realizar nesta dissertação.

Todo o trabalho de desenvolvimento do protótipo e a caracterização do mesmo são descritos no capítulo 4.

No capítulo 5, apresentamos as conclusões, assim como as limitações encontradas no decorrer do trabalho e as perspetivas de desenvolvimentos futuros, para a ferramenta *web* que foi construída.

No Apêndice A, mostramos as figuras ilustrativas da ferramenta *web* e em Apêndice B outros modelos de inovação, de entre os quais foi selecionado o modelo utilizado neste trabalho.

2 Estado da Arte de Gestão do Portefólio de Projetos de IDI

2.1 Introdução

Com vista à compreensão, da Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, englobamos, neste trabalho dois campos de investigação que estão interligados; a **Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação** e a **Gestão do Portefólio de Projetos**.

No nosso caso de aplicação, embora a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI seja da competência da AGIF, a gestão, monitorização e avaliação dos processos e programas inerentes aos projetos do referido portefólio, são da competência das entidades do SGIFR, e como tal não fazem parte do âmbito deste trabalho. As entidades do SGIFR possuem os seus próprios projetos, fazendo a gestão, monitorização e avaliação dos mesmos.

2.2 Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação

Com vista à implementação do Modelo de IDI, necessário à realização da ferramenta para a Gestão do Portefólio de Projetos, fizemos o estudo da Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação.

Neste ponto, centraremos a análise no Modelo de Inovação da Norma NP ISO 56002:2019, que foi a base do Modelo de IDI usado neste trabalho e expomos os diferentes conceitos necessários à compreensão do tema. Explicamos os tipos de inovação e os graus de inovação, que serão determinantes na escolha dos campos do Modelo de IDI, efetuado neste trabalho, que mais tarde apresentaremos. Distinguimos as atividades de inovação das atividades de investigação e desenvolvimento (I&D), embora elas se conjuguem, no sentido da escolha de *inputs* e *outputs* para o Modelo de IDI usado.

Em apêndice apresentamos outros modelos de inovação de referência existentes estudados no decurso desta dissertação.

2.2.1 Tipos de inovação

Para o Manual de OSLO, a inovação pode ser distinguida em 2 tipos (OECD e Eurostat 2018):

- **Inovação de produto** é um produto ou serviço novo ou significativamente melhorado, que diverge substancialmente dos produtos ou serviços anteriores, que foram inseridos no mercado pela empresa;
- **Inovação de processos de negócios** é um processo de negócios novo ou significativamente melhorado que diverge substancialmente dos processos de negócios anteriores que foram empregados pela empresa.

2.2.2 Graus de inovação

Os graus de inovação são os seguintes:

- **A inovação incremental** é um conjunto de inovações sustentáveis que ajudam a competitividade das empresas, realizadas através de uma série de pequenas melhorias ou atualizações feitas nos produtos, serviços, processos ou métodos existentes (OECD e Eurostat 2018);
- **A inovação radical** podemos dizer que é um processo em que a empresa em vez de se esforçar por uma fatia de mercado explora novos mercados, por conseguinte têm um elevado risco associado e também um investimento significativo em termos de tempo e recursos (OECD e Eurostat 2018);
- **A inovação disruptiva** corresponde à implementação de um processo, ou de uma tecnologia, produto ou serviço que é modificado ou substituído, por uma solução inovadora superior. Esta inovação tem um efeito de tal maneira grande que acaba gerando uma mudança no comportamento de consumo do público em geral, levando a que a solução anterior se torna obsoleta ou à extinção da mesma (OECD e Eurostat 2018).

2.2.3 Atividades de inovação

Podemos considerar que atividades de inovação são «Todas as atividades de carácter tecnológico, científico e comercial, incluindo investimento em novo conhecimento, direccionado para a implementação de inovações» (OECD e Eurostat 2018). Atividades essas, que podem além de ser inovadoras, incluir atividades de investigação de desenvolvimento (OECD e Eurostat 2018). Tendo em conta a definição, a inovação é um resultado, a não confundir com um processo. A abrangência da definição, requer por vezes o uso de um ou mais complementos para lhe dar maior especificidade, como por exemplo, a inovação de processo, inovação incremental, etc. A inovação difere da invenção, pois uma invenção pode ser uma inovação ou não. O que torna uma invenção uma inovação é a sua aplicabilidade. Há muitas patentes (invenções) que não serão comercializadas, ou seja, nunca serão inovações.

2.2.4 Atividades de I&D

Segundo o Manual de Frascati (OECD 2015), podemos definir I&D, «como todo o trabalho criativo, realizado de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o conhecimento, incluindo o conhecimento do homem, cultura e sociedade, bem como o uso desse conhecimento para inventar novas aplicações». (Matsuo, Sirilli, e Gault 2002)

A maior parte das atividades de I&D estão relacionadas com desenvolvimento de produtos ou de processos, embora possam também estar relacionadas com atividades de *marketing* ou outras a decorrer nas organizações. Estas atividades de I&D podem ser de 3 tipos:

- **Investigação Fundamental** – «Trabalhos experimentais ou teóricos, desenvolvidos com a finalidade de obtenção de novos conhecimentos científicos e técnicos sobre os fundamentos de fenómenos e factos observáveis, sem objetivo específico de aplicação prática ou utilização futura» (Matsuo, Sirilli, e Gault 2002);
- **Investigação Aplicada** – «Trabalhos de investigação, originais, desenvolvidos com o objetivo de criar novo conhecimento, direccionado para uma aplicação ou um objetivo predeterminado» (Matsuo, Sirilli, e Gault 2002);
- **Desenvolvimento Experimental** – «Trabalho sistemático desenvolvido com utilização do conhecimento gerado no trabalho de investigação e na experiência, com o propósito de criar novos ou significativamente melhorados materiais, produtos ou dispositivos, para a instalação de novos processos, sistemas ou serviços, ou para melhorar substancialmente os já existentes» (Matsuo, Sirilli, e Gault 2002).

Em relação à participação da empresa, as atividades de I&D podem ser de 2 tipos:

- **I&D Intramuros** – «quando as atividades são desenvolvidas no interior da organização» (COTEC 2008);
- **I&D Extramuros** – «quando as atividades de I&D são desenvolvidas por recurso a subcontratação a entidades exteriores à organização» (COTEC 2008).

É com base nas definições quer das atividades de inovação, quer das atividades de I&D que são escolhidos alguns dos campos aquando da implementação do Modelo de IDI usado neste trabalho.

2.2.5 Modelos de inovação de referência

O modelo aqui apresentado é o modelo da norma NP ISO 56002:2019, que foi adotado para a realização deste trabalho, pois é o modelo de IDI que é o referencial normativo mais recente.

A escolha do modelo da norma NP ISO 56002:2019, a corrente norma para a inovação, foi feita tendo em conta a seguinte lógica: o modelo de inovação linear foi o primeiro modelo de base para a inovação.

Depois surgiu o modelo iterativo Kline & Rosenberg como alternativa ao modelo linear, que foi muito depreciado por Kline e Rosenberg, visto defenderem que «A inovação não é pacífica nem linear e não apresenta um comportamento regular» (Stephen J. Kline e Rosenberg 2009).

O modelo da norma NP 4457:2007, a norma portuguesa que surge como uma evolução do modelo desenvolvido por Kline e Rosenberg e oferece uma perspetiva mais ampla, que permite acrescentar e atualizar o modelo desenvolvido por Kline e Rosenberg.

Por fim temos o modelo escolhido, o qual trataremos no presente capítulo, o modelo da norma portuguesa NP ISO 56002:2019, que é a tradução portuguesa da norma ISO atual.

Em apêndice são apresentados outros modelos de referência que foram estudados no âmbito da realização da dissertação, e que são os seguintes:

- **Modelo Linear** (Godin 2006; Rothwell 1994);
 - **S&T Push (Science and Technology Push)** (Godin 2006; Rothwell 1994);
 - **Demand Pull** (Godin 2006; Rothwell 1994);
- **Modelo Iterativo Kline & Rosenberg** (Stephen J Kline e Rosenberg 1986);
- **Modelo da Norma NP 4457:2007** (IPQ 2007);
- **Modelo da Cadeia de Valor das Atividades de IDI** (COTEC 2008).

2.2.6 Modelo da Norma NP ISO 56002:2019

O modelo da norma NPISO 56002:2019 permite uma compreensão abrangente do que significa inovação, que é essencial para a construção de um sistema eficiente de gestão de inovação.

A Norma ISO 56002:2019 proporciona uma definição abrangente, focada na novidade e no valor (IPQ 2019).

A inovação tem a seguinte definição, é uma «entidade nova ou alterada, realizando ou redistribuindo valor» (IPQ 2019). O valor pode ser de diversos tipos, tais como, valor financeiro, experiência, bem-estar, etc. É de considerar que qualquer coisa pode ser inovada. Considera-se também que o objeto da inovação pode ser, como por exemplo, um produto, serviço, processo, etc.

Em relação aos princípios de gestão da inovação, podemos definir oito princípios que foram desenvolvidos para guiar a gestão das atividades de inovação. Estes princípios podem ser usados como uma introdução ao tema e como avaliação de sistemas de gestão de inovação das organizações. Os princípios são os seguintes (IPQ 2019):

- **Realização de valor** – Podemos definir valor como financeiro ou outro, que é realizado a partir da implantação e resultado de soluções novas ou alteradas;
- **Líderes com foco no futuro** – Liderança em todos os níveis, que desafiam o status quo, criando uma visão inspiradora e envolvendo de forma contínua os colaboradores para atingir os objetivos da organização;
- **Direção estratégica** – Uma direção das atividades de inovação alinhada com os objetivos estratégicos da organização;
- **Cultura** – conjunto de valores, crenças e comportamentos partilhados por toda a organização, que visam aceitação da mudança, o assumir de riscos e a criatividade e execução eficaz na implementação das políticas de inovação da organização;
- **Explorando insights** – Compreensão de uma abrangente gama de causas e efeitos específicos dentro das organizações de forma a ser usada para construir conhecimento e explorar necessidades da organização;
- **Gestão de incertezas** – Avaliação de incertezas e riscos, de forma a serem identificados e em seguida, geridos, fazendo a aprendizagem dentro de um portefólio de projetos;
- **Adaptabilidade** - Adaptação adequada de estruturas, processos e competências, com vista a potenciar a inovação e as capacidades da organização;
- **Abordagem de sistemas** – Considerar que a gestão da inovação é assente numa abordagem de sistemas interrelacionados, com elementos de comunicação e a avaliação regular de desempenho com vista à melhoria contínua do sistema.

Podemos definir que a capacidade de inovação de uma organização inclui o compreender e dar resposta a alterações no seu respetivo enquadramento, procurar novas oportunidades e incrementar o conhecimento e a criatividade dos colaboradores dentro da organização (IPQ 2019).

Com vista à criação de valor o sistema de gestão da inovação é um conjunto de elementos interrelacionados. Possibilita assim um enquadramento comum para desenvolver e implementar capacidades de inovação, avaliar o desempenho e alcançar os resultados pretendidos pela organização (IPQ 2019).

Para a gestão de inovação os diferentes elementos podem ser gradualmente adotados de forma a implementar o sistema de inovação, tendo em conta as especificidades da organização. Esta forma de atuar, gerará benefícios ao longo do tempo, que serão totais aquando da implementação de todos os elementos do sistema de gestão da inovação (IPQ 2019).

Podemos considerar que a implementação do sistema de gestão da inovação depende do empenho da gestão de topo, e da capacidade dos líderes promoverem políticas de inovação e existir na organização uma cultura que sustenta as atividades de inovação (IPQ 2019).

Em termos funcionais a gestão de atividades de inovação pode ser um grande desafio em organizações bem instituídas, pois são muitas vezes consideradas um grande transtorno as inovações que desafiam as formas atuais de trabalho, modelos de negócios ou cultura organizacional de uma organização. Existe uma aversão natural à transformação e mudança.

A abordagem de sistemas é fundamental, de forma a gerir atividades de inovação, interligando as diferentes partes, pois podemos considerar, que a capacidade de uma organização de inovar depende de vários fatores interligados, como liderança, recursos, cultura, estruturas, processos etc. (Karlsson e Magnusson 2019).

É necessária uma abordagem sistémica, para um sistema de gestão da inovação de uma organização, poder ter consciência das interdependências e gerir as incertezas (IPQ 2019).

Segundo a norma NP ISO 56002:2019 a estrutura do padrão orientador para o sistema de gestão da inovação cobre sete elementos-chave, a ver na Figura 1 (IPQ 2019).



Figura 1 - Elementos-chave da estrutura do padrão orientador (ISO 2019)

Contexto: Uma organização deve averiguar e compreender tendências, de forma a identificar oportunidades e desafios que podem levar ao aparecimento de atividades de inovação.

Liderança: Tendo em conta o contexto, a gestão de topo deve demonstrar liderança e empenho, estabelecendo uma visão, uma estratégia e uma política de inovação, abrangendo as funções e responsabilidades necessárias ao mesmo.

Planeamento: O planeamento, ou seja, os objetivos de inovação, as estruturas organizacionais e portefólios de inovação devem ser determinados partindo da direção adotada pela gestão de topo, de forma a identificar as oportunidades e riscos.

Operações: As operações compreendem as iniciativas ou projetos de inovação que devem ser estabelecidos em consonância com as estratégias e objetivos da organização. Em relação aos processos de inovação, estes devem ser caracterizados de acordo com as atividades de inovação a serem atingidas e devem incluir as seguintes atividades de inovação: identificar oportunidades, criar e validar conceitos e, por fim, desenvolver e implantar soluções.

Apoio: O apoio é o suporte para as atividades de inovação, de forma a estas serem exequíveis, como por exemplo, colaboradores com as competências certas, recursos financeiros e outros recursos, ferramentas e métodos, comunicação e atividades de criação de ideias para as atividades de inovação, bem como gestão de propriedade intelectual.

Avaliação: A avaliação é o desempenho do sistema de gestão da inovação que deve ser continuamente avaliado para identificar os pontos fortes e pontos fracos.

Melhoria: Tendo por base a avaliação, o sistema deve ser melhorado, de forma continua abordando as lacunas no que diz respeito à compreensão do contexto, liderança, planeamento, operações e apoio.

Esta estrutura de orientação, que é assente nos oito princípios de gestão da inovação, é apropriado a todo o tipo de organização, independentemente do setor, tamanho ou tipo da mesma. Cada organização poderá escolher as componentes mais relevantes do sistema a serem implementadas, tendo em conta as suas especificidades.

O ciclo *plan-do-check-act* (PDCA) define a melhoria contínua do sistema de gestão da inovação da organização. Tem por objetivo garantir que as iniciativas de inovação são apoiadas de forma adequada, com recursos suficientes, e que as oportunidades e os riscos são identificados e abordados pela organização (IPQ 2019).

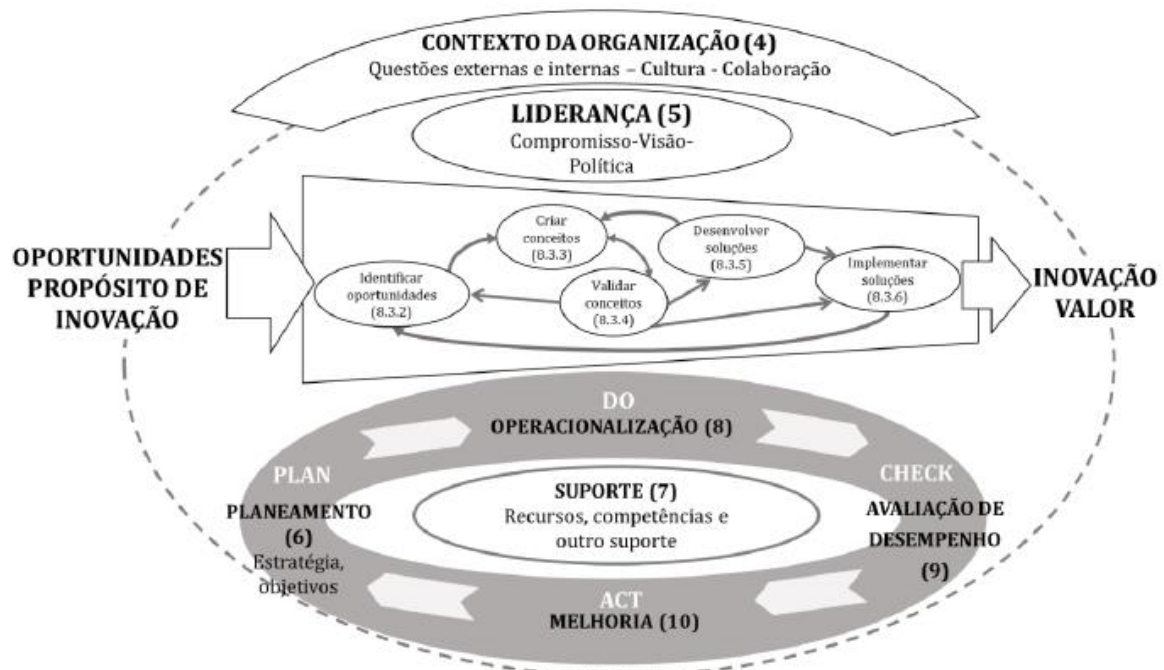


Figura 2 - Representação do enquadramento do sistema de gestão da inovação (IPQ 2019)

O ciclo pode ser descrito sinteticamente da seguinte forma (IPQ 2019):

- **PLAN:** Planejar, definir os objetivos e determinar as ações necessárias para avaliar e tratar as oportunidades e os riscos;
- **DO:** Operacionalizar, ou seja, implementar o que está planeado em termos de operações e suporte;
- **CHECK:** Avaliar o desempenho, ou seja, monitorizar e medir os resultados em relação aos objetivos do sistema;
- **ACT:** Implementar medidas para a melhoria contínua do desempenho do sistema de gestão da inovação.

A organização deverá adequar e configurar os processos de inovação a cada atividade de inovação. Estes processos de inovação devem ser adaptáveis e flexíveis, de forma a terem diferentes configurações, dependendo dos tipos de inovações e das circunstâncias da organização. Poderão ter uma sequência não linear, ser iterativos, ser implementados dentro de outros processos da organização e estar ligados a outros processos na organização (IPQ 2019).

Distinguindo os processos de criação e experimentação, dos processos de inovação, podemos considerar que os primeiros se focam na exploração para obter conhecimento, enquanto os processos de inovação podem interagir com todos os processos na organização, por exemplo: investigação, desenvolvimento de produto, vendas, *marketing*, propriedade intelectual, etc. (IPQ 2019).

Por fim, podemos dizer que este modelo foi escolhido para a implementação do Modelo de IDI, desenvolvido nesta dissertação, pois têm uma visão abrangente e profunda, a nível das diretrizes a serem replicadas no Modelo de IDI, tal como possui o ciclo PDCA de melhoria contínua, que é bastante importante para a implementação de melhorias, nos projetos que se iniciam e projetos em curso no Portefólio de Projetos.

A Figura 3 ilustra uma visão geral dos processos de inovação.

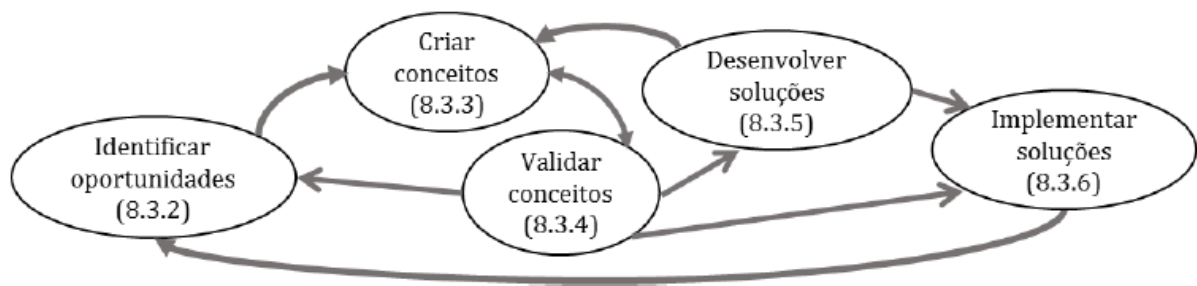


Figura 3 - Processos de inovação (IPQ 2019)

2.3 Gestão do Portefólio de Projetos

Este segmento é relevante para o trabalho, pois fornece-nos as linhas orientadoras necessárias para possibilitar a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, que é o objetivo a alcançar com a construção da ferramenta *web* para a AGIF, nesta dissertação. Todos os campos escolhidos no Modelo de IDI a apresentar mais tarde, tiveram em consideração esta temática.

Inicialmente, para melhor se compreender o tópico da Gestão do Portefólio de Projetos, vamos descrever os diversos conceitos, o seu enquadramento nas organizações e os seus objetivos. Assim como expomos modelos dos processos, a importância da gestão do risco e os problemas e dificuldades na gestão de um portefólio de projetos. Iremos também elaborar sobre as principais diferenças entre portefólio de projetos, projetos, programas e outros trabalhos realizados numa organização.

Podemos definir um projeto como sendo «um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único» (PMI 2013). Por sua vez um projeto de inovação, além de ser temporário e procurar atingir um objetivo específico, tem diferentes graus de novidade e de incerteza, podendo exigir a realização de investigação e desenvolvimento.

Segundo o *Project Management Institute* (PMI) podemos chamar a um conjunto de projetos relacionados que procuram o mesmo benefício como um «programa». Num programa, os projetos encadeiam-se com vista a um objetivo comum, em que cada projeto contribui, na sua parte, para alcançar os objetivos (PMI 2013).

Define-se um Portefólio de Projetos, como «a coleção de projetos, programas e outros trabalhos que são agrupados para facilitar a gestão efetiva do esforço para atingir as metas estratégicas do negócio» (PMI 2013).

A Figura 4, mostra-nos um exemplo de estrutura do portefólio e os seus respetivos componentes.

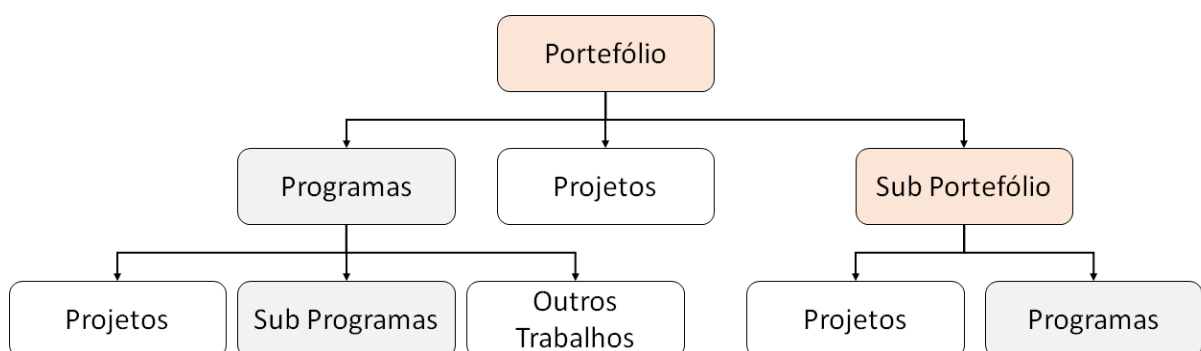


Figura 4 - Exemplo de estrutura do portefólio, programas e projetos, adaptado de PMI (2013)

Os diversos componentes de um portefólio de projetos são o trabalho a ser efetuado na implementação da estratégia de uma organização (PMI 2013).

A base do conceito de portefólio, tem a sua raiz no ramo das finanças, na chamada “teoria do portefólio”, onde um portefólio é tido como um conjunto de investimentos escolhidos de maneira a maximizar o retorno, a partir da análise do risco versus retorno esperado (Markowitz 1991).

Podemos então considerar que para permitir que a gestão do portefólio com orientação de “carteira de investimentos”, os seus componentes devem ser quantificados, ou seja, devem ser “medidos, classificados e priorizados” de forma a realizar uma avaliação de seu posicionamento e performance, em relação aos objetivos estratégicos da organização (PMI 2013).

Na gestão do portefólio de projetos, com vista à sua otimização, os diferentes projetos são monitorizados e alterados ao longo do tempo, obtendo *feedback* dos projetos acabados ou em curso, *feedback* esse que será usado para otimizar os projetos do portefólio.

O gestor do portefólio, que é o responsável pela gestão do portefólio de projetos faz a coordenação dos diferentes projetos a decorrer em simultâneo e introduz novos projetos no portefólio quando necessário, sempre considerando os recursos como escassos, e tentando distribuir e otimizar os mesmos de forma a evitar desperdício de custos (Robert G. Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 1997; Robert G. Cooper e Kleinschmidt 2007).

Com vista ao maximizar o retorno do investimento, uma boa gestão do portefólio leva a que os investimentos realizados e os objetivos da organização estejam alinhados, assim como promove uma gestão eficaz dos diferentes riscos associados aos diversos projetos. Faz também uma gestão eficaz dos recursos financeiros, recursos humanos e tecnologia (Castro 2010; Bonham 2005; César Spindola Correia 2005).

2.3.1 Gestão do Portefólio de Projetos no contexto da organização

Neste segmento vamos estudar como a temática da Gestão de Portefólio de Projetos afeta toda a estrutura das organizações, particularmente a gestão de topo, refletindo-se esse conhecimento na escolha de campos para o Modelo de IDI da ferramenta.

Segundo o PMI, a gestão do portefólio de projetos «é a gestão coordenada de um conjunto de projetos, programas e outros trabalhos, visando atingir os objetivos organizacionais» (PMI 2013).

O PMI apresenta a gestão do portefólio como a relação entre a estratégia e os projetos, como nos mostra a Figura 5. A gestão do portefólio é central na execução da estratégia, pois é responsável por escolher e disponibilizar recursos para executar os projetos que guiam a organização aos objetivos estratégicos da mesma (PMI 2013).



Figura 5 - O papel da Gestão do Portefólio na execução da estratégia, adaptado de PMI (2013)

É de referir que a gestão do portefólio se preocupa mais em “fazer os projetos certos” do que em “fazer certo os projetos”, distinguindo-se desta forma da gestão de projetos. É baseado nesta definição que foram introduzidos campos, no Modelo IDI, como por exemplo, o de valoração dos projetos de forma a distinguir os bons dos maus projetos.

Podemos considerar que a gestão do portefólio terá de ter uma perspetiva abrangente, preocupando-se em selecionar os projetos que vão gerar o maior retorno de investimento e benefícios para a organização (Levine 2005).

Já a gestão de projetos, dá ênfase ao resultado dos projetos individuais e em como executá-los de forma ótima, tendo em conta restrições de tempo e custo.

Possuindo essa perspetiva mais abrangente, a gestão do portefólio de projetos tem por propósito garantir que a organização esteja a adjudicar os seus recursos finitos para executar o melhor conjunto possível de projetos.

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt, a ausência de uma gestão do portefólio, provoca os seguintes problemas na organização (Tidd, Bessant, e Pavitt 2008):

- Dificuldade em limitar a quantidade de projetos, esgotando os recursos;
- Hesitação no cancelamento de projetos, levando à falta de recursos para os demais;
- Dificuldade de definição de objetivos estratégicos na seleção de projetos;
- Deficientes critérios de seleção, resultando em muitos projetos medianos com pouco impacto nos resultados da organização.

Observamos na Figura 6, que uma gestão do portefólio pode ser constituída por um ou mais portefólios, sendo agrupados pelo seu grau de relevância para a organização. Por sua vez cada portefólio pode conter um ou mais projetos ou então um ou mais programas, contendo estes vários projetos.

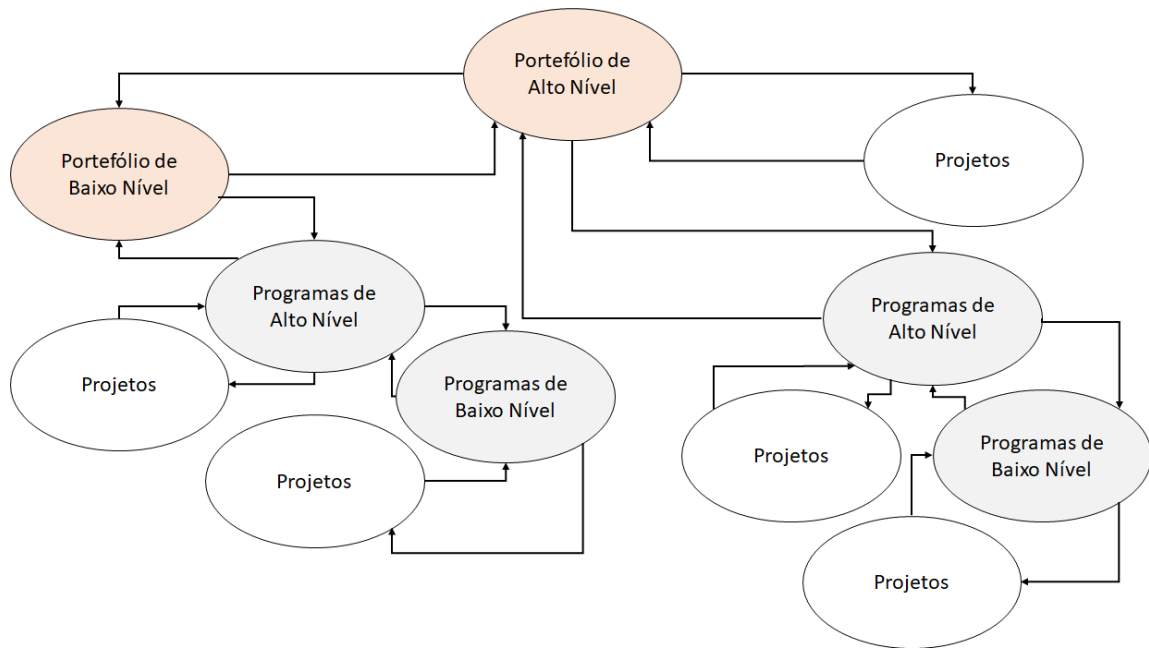


Figura 6 - Interações do Portefólio, adaptado de PMBOK (2008)

«A Gestão do Portefólio refere-se a uma coleção de projetos ou programas e outros trabalhos que são agrupados para facilitar uma gestão eficaz» (PMBOK 2008; Schelini e Martens 2012).

Para Cooper, um autor bastante referenciado na área, o processo de Gestão do Portefólio tem como características, o dinamismo dos projetos, a incerteza e escassez de informações e a interdependência entre projetos (Robert Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 2001).

Tendo visto anteriormente a Gestão do Portefólio numa pirâmide organizacional e visto a relação do portfólio com os programas e projetos, veremos agora um exemplo da representação de um modelo completo da Gestão do Portefólio de Projetos.

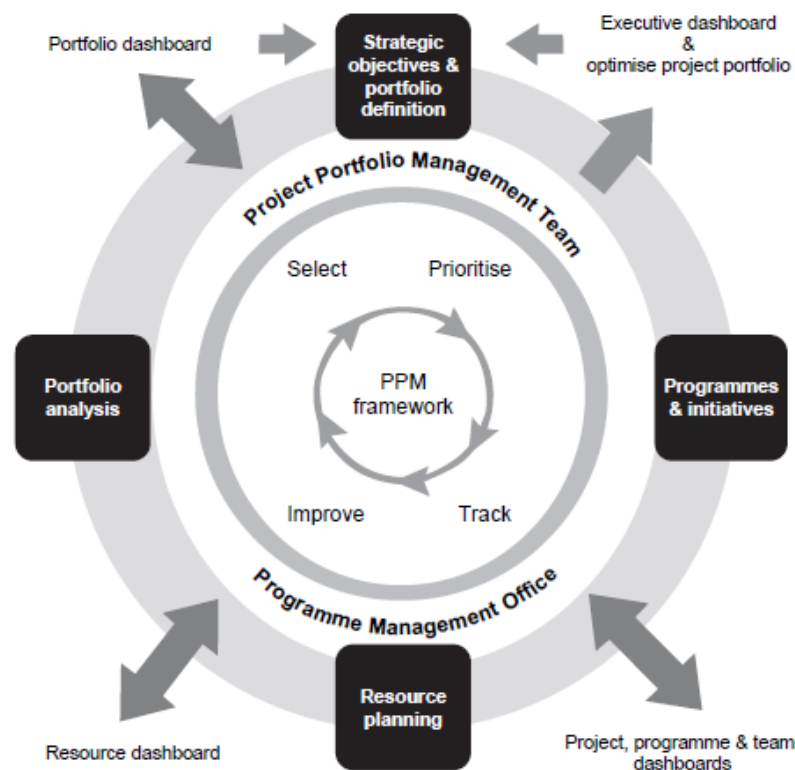


Figura 7 - Interações da Gestão do Portefólio (Waller, Rajegopal, e McGuin 2007)

É possível ver na Figura 7 as diversas interligações da gestão do portefólio, seguindo a framework do *Project Portfolio Management* (PPM).

Podemos verificar que no centro da figura, estão alguns dos processos que estão mais diretamente conectados aos projetos, a realizar pela equipa de gestão do portefólio de projetos. Num nível superior temos a análise do portefólio, o planeamento dos recursos, os programas e iniciativas, e por fim os objetivos estratégicos da organização a definir pelos gestores da organização. Na parte externa ao nível superior é representada a recolha de informação relativa ao portefólio através de *dashboards*, sendo estes usados para as análises comparativas e tomadas de decisão, informação esta que é o *feedback* necessário com vista à melhoria continua do portefólio (Waller, Rajegopal, e McGuin 2007).

2.3.2 Objetivos da Gestão do Portefólio de Projetos

A ferramenta desenvolvida nesta dissertação permite à AGIF, a possibilidade de cumprir os objetivos aqui referidos, pois foram tidos em consideração na escolha dos campos do Modelo de IDI.

Em relação aos objetivos da Gestão do Portefólio podemos considerar que existem quatro objetivos principais a que podemos chamar de objetivos de alto nível a ver na Figura 8.

Esses objetivos são os seguintes: Maximização do valor do Portefólio; Alinhamento estratégico do Portefólio; Encontrar o balanceamento entre os projetos do Portefólio, e a Escolha do número certo de projetos.



Figura 8 - Objetivos de Alto Nível da Gestão do Portefólio, adaptado de Robert G Cooper, Edgett, e Kleinschmidt (2002)

Em relação ao primeiro objetivo, a maximização do valor do portefólio, este não se aplica ao nosso caso visto a AGIF e as entidades do SGIFR serem entidades públicas, com atribuições definidas na lei a prestar um serviço público de prevenção de fogos rurais e como tal não faz sentido a maximização do valor do portefólio, como faria se fosse uma organização comercial a colocar produtos no mercado.

O segundo objetivo, o alinhamento estratégico do portefólio visa a estratégia de negócio da organização e também a alocação dos recursos nos diversos projetos que têm início. Podemos usar duas abordagens, uma a *top-down* que se inicia no topo da estratégia de negócio da organização e vai descendo até ao nível mais baixo, respondendo a questões fundamentais sobre o negócio. Outra abordagem, a *bottom-up* que se inicia nos níveis mais baixos e cria o incentivo de tomar boas decisões em projetos individuais, para garantir que o portefólio, ou seja, o agregado de projetos, se auto regula (Robert G Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 2002; R. Cooper e Edgett 2014).

O balanceamento entre projetos do portefólio, o terceiro objetivo, é encontrado conseguindo o equilíbrio entre diversos parâmetros, como exemplo, o de projetos de curta duração versus longa duração, fazer a comparação do valor do investimento a fazer nos diferentes projetos, se um projeto é de elevado ou baixo risco e outros parâmetros que impactam diretamente o portefólio. Pode-se atingir este objetivo através do recurso a técnicas como os diagramas de bolha, gráficos de pizza (Robert G Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 2002; R. Cooper e Edgett 2014) ou ainda gráficos de barras, técnica utilizada para apresentar os estudos estatísticos neste trabalho.

Por fim, o último objetivo, a escolha certa do número de projetos é uma escolha difícil. Ter mais projetos que os recursos da organização implica a necessidade de investimento para que os projetos não sejam anulados ou malsucedidos. Este excesso de projetos também dá azo a atrasos na entrega dos projetos ao cliente e projetos com uma qualidade inferior devido à necessidade de acelerar a sua conclusão (Robert G Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 2002; R. Cooper e Edgett 2014).

A escolha pode ser feita tendo em conta o limite de recursos, e onde se avaliam os projetos por nível de importância e se distribuem os recursos pelos mesmos até que eles acabem, se porventura a organização pretender adicionar um novo projeto terá que cancelar outro existente de forma a garantir os prazos estabelecidos e a qualidade do projeto (Robert G Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 2002; R. Cooper e Edgett 2014).

2.3.3 Processos da Gestão do Portefólio de Projetos

Embora a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI seja da responsabilidade da AGIF, a criação de processos para a referida gestão não é do âmbito desta dissertação, o que é referente a esta dissertação é a criação de uma ferramenta que permita à AGIF a criação de processos da gestão do portefólio de projetos e como tal foi feito o seu estudo, de forma a implementar esse conhecimento no trabalho da criação da ferramenta.

Com vista a permitir uma maior otimização na Gestão do Portefólio, nas duas últimas décadas, começaram a ser publicados artigos que defendiam que a Gestão do Portefólio deveria ter um conjunto de processos associados à sua prática.

O PMI faz a primeira publicação sobre o tema, em 2006, onde faz uma distinção entre processos de monitorização e controlo, referente ao portefólio e processos de alinhamento, referente a programas e projetos (de Carvalho Soares 2010). Desta forma os processos da Gestão do Portefólio podem ser vistos em par com os programas e projetos, uma visão bastante complexa, ou de forma destinta, onde o objetivo é apenas o processo da Gestão do Portefólio.

A Figura 9, mostra-nos um fluxograma multifuncional (*swimlane*), onde fica representada a complexidade dos processos da Gestão do Portefólio, e onde podemos ver as diferentes interligações da Gestão do Portefólio com a gestão de programas e projetos.

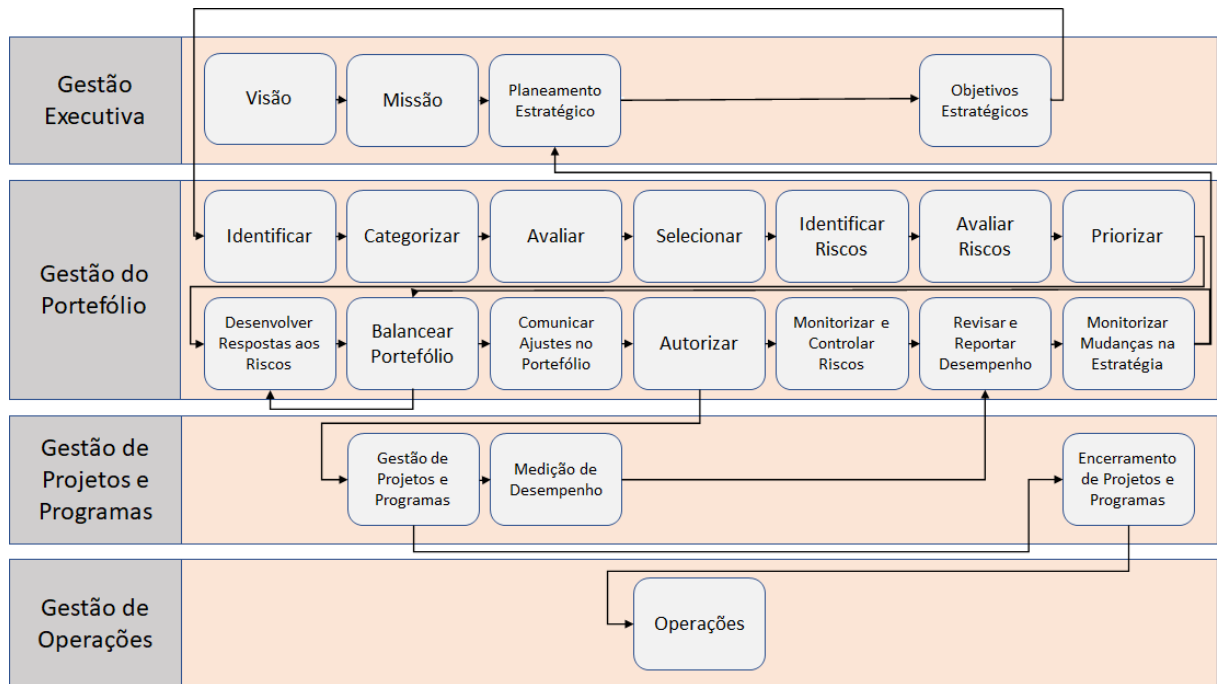


Figura 9 - Complexidade dos processos da Gestão do Portefólio (Schelini e Martens 2012)

Podemos analisar as diferentes etapas, para a Gestão do Portefólio, que em sequência são as seguintes: identificação do projeto, categorizar, avaliar, selecionar, identificar riscos do portefólio, analisar riscos do portefólio, priorizar, desenvolver respostas aos riscos do portefólio, balancear o portefólio, comunicar os ajustes no portefólio, autorizar, monitorizar e controlar os riscos do portefólio, fazer a revisão e reportar sobre o desempenho, monitorizar as mudanças na estratégia da organização (Schelini e Martens 2012; Lena e Paula 2011).

Estes processos permitem que a Gestão do Portefólio possa manter o posicionamento da estratégia da organização com os objetivos da gestão de programas e projetos que estão a decorrer (Schelini e Martens 2012). Ao focarmos apenas no processo da Gestão do Portefólio, separando os processos interligados, obtemos o seguinte modelo do PMI.

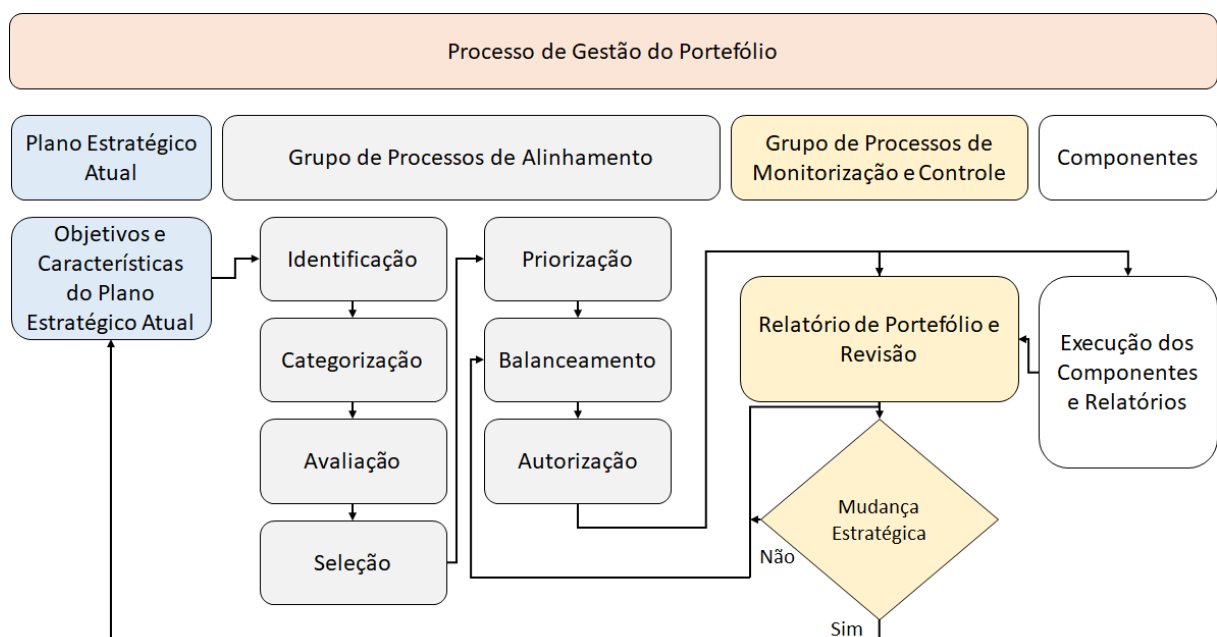


Figura 10 - Processo da Gestão do Portefólio segundo o PMI (de Carvalho Soares 2010)

A Figura 10, mostra-nos o modelo recomendado pelo PMI, adequado à Gestão do Portefólio, sendo que ele deve ser ajustado às especificidades de cada organização. (de Carvalho Soares 2010)

O modelo recomendado pelo PMI, separa os processos em dois grupos, a saber, o grupo do alinhamento estratégico e o grupo da monitorização e controlo.

O grupo do alinhamento estratégico tem por função, a identificação, a categorização, a avaliação, seleção, priorização, balanceamento e autorização dos projetos do Portefólio (Costa 2011; Lena e Paula 2011). De forma resumida, os processos são os seguintes:

- **Identificação:** é obtida uma lista com a informação dos projetos existentes e dos novos projetos que possivelmente poderão integrar o portefólio;
- **Categorização:** os projetos são agrupados por categorias com vista a que os critérios possam ser aplicados para os avaliar, seleccionar, priorizar e balancear dentro do portefólio;
- **Avaliação:** consiste numa avaliação dos projetos com base nas informações recolhidas de forma que se possa fazer eficazmente o processo de seleção;
- **Seleção:** tendo em conta valoração de cada projeto é possível fazer a sua seleção de forma a obter uma lista, com os melhores projetos que integrarão o portefólio;
- **Priorização:** dá-se a respetiva prioridade a cada projeto de acordo com os critérios estabelecidos;
- **Balanceamento:** com vista à minimização dos riscos e maximização da afetação de recursos, faz-se um balanceamento com os projetos existentes, onde se procede à incorporação ou à retirada de projetos no portefólio;
- **Autorização:** a organização, através da sua gestão de topo, aloca os recursos materiais, financeiros e humanos, aos referidos projetos que foram seleccionados para compor o portefólio.

Já o grupo de processos de monitorização e controlo, com vista a atingir os objetivos da organização, tem por propósito garantir que o portefólio apresenta uma performance de acordo com os objetivos da mesma, podendo no decorrer do processo efetuar uma mudança estratégica, que levaria ao início do processo de alinhamento (Costa 2011).

O grupo de processos de monitoramento e controle, é composto pelos seguintes processos:

- **Relatório do Portefólio e Revisão:** consiste no uso de indicadores de desempenho nos projetos de forma a assegurar que estes estão alinhados com os objetivos estratégicos da organização (Costa 2011; Waller, Rajegopal, e McGuin 2007);
- **Mudança Estratégica:** esta permite ajustar o portefólio a possíveis mudanças estratégicas da organização (Costa 2011).

Outro modelo de processos de Gestão do Portefólio, que nos debruçaremos foi o modelo criado por Kerzner, publicado no ano de 2006. Podemos considerar que o modelo é dividido em quatro atividades, representadas na Figura 11, das quais farei um resumo.

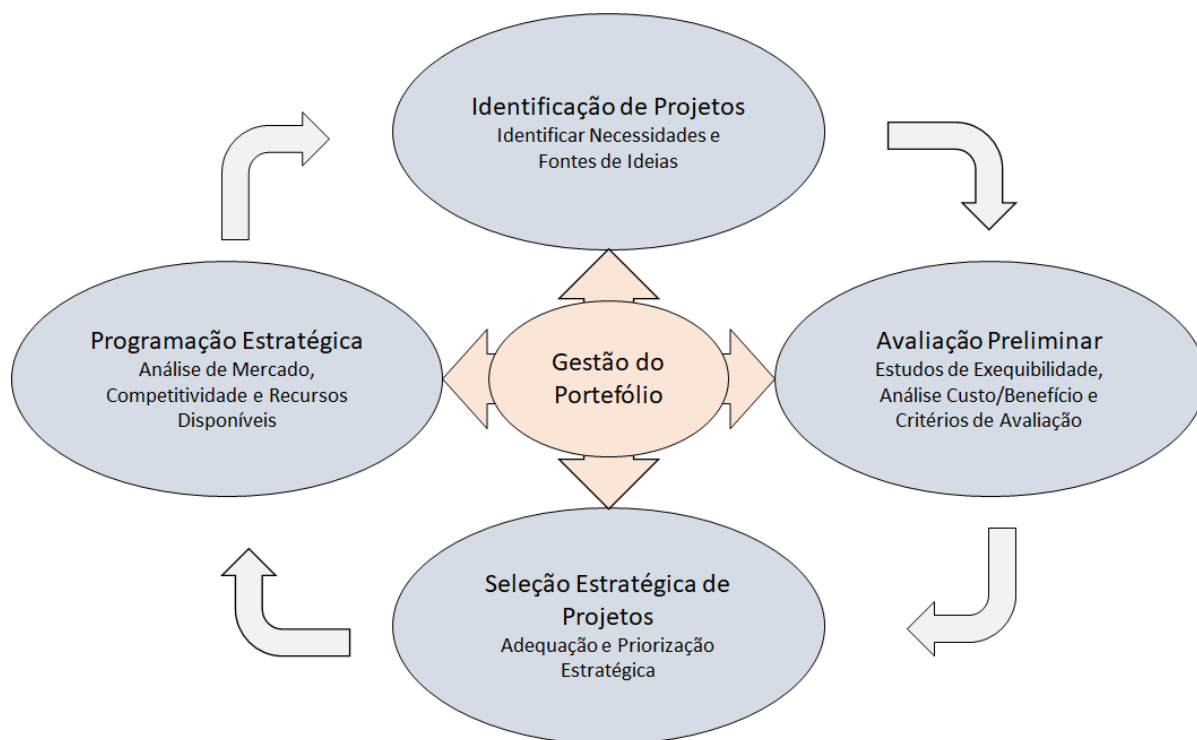


Figura 11 - Processo da Gestão do Portefólio, adaptado de Kerzner (2006)

A programação estratégica, a primeira atividade, vista por Kerzner, é fundamental, pois é muito comum, por parte das organizações, comprometer-se com um elevado número de projetos, sem possuir recursos apropriados para os levar a cabo, e desta forma levar ao incumprimento dos diversos objetivos pré-estabelecidos pela organização (Costa 2011). Deve-se então ser considerada a disponibilidade dos recursos, com vista a alocar os recursos necessários em cada projeto, fazendo uma análise de risco, calcular o retorno esperado e a tolerância ao risco de cada projeto (Costa 2011).

Seguindo o modelo de Kerzner, a segunda atividade é a identificação dos projetos, que visa os projetos a serem acrescentados ao portefólio, identifica as necessidades dos projetos, e se reúnem todas as informações relevantes aos mesmos. Nesta fase os projetos podem ser colocados em classes, sendo elas as seguintes: «sobrevivência, crescimento, investigação e desenvolvimento, inovação, melhoria e aperfeiçoamento, próxima geração e novos produtos» (Costa 2011).

Já a avaliação preliminar, a terceira atividade, é uma atividade em que devemos fazer a avaliação de cada projeto de forma independente, com vista a compreender se ele pode ser feito, custos e benefícios do mesmo, devendo se concentrar nos projetos com o rácio custo/benefício mais favorável. Convém também entender a variação do rácio custo/benefício nos diferentes projetos (Costa 2011).

Por fim, temos a seleção estratégica, a última fase, que visa a seleção de projetos onde a organização deve alocar os seus recursos, tendo em conta a sua estratégia de negócio, e fazer a priorização dos referidos projetos. Esta priorização deve ter em conta alguns aspetos, tais como: ajuste aos objetivos estratégicos da organização, planeamento de longo prazo, conhecimentos já desenvolvidos na organização, uso de tecnologias equivalentes, ajuste à produção em curso na organização e objetivos de lucro da organização (Costa 2011).

Fazendo a comparação entre os dois modelos de Processos de Gestão do Portefólio, previamente representados, verificamos que o modelo proposto pelo PMI apresenta mais etapas e com maior detalhe, o que levou à sua utilização por maior parte das organizações. Ficamos com a impressão que o modelo proposto pelo PMI, sendo mais complexo e completo que o de Kerzner, leva a que as organizações gravitem, na sua maior parte, em torno do modelo proposto pelo PMI.

2.3.4 Gestão do risco no Portefólio de Projetos

Uma problemática muito importante é a gestão do risco no portefólio, que pode ditar o sucesso ou fracasso dos projetos, tendo isso em conta foram adicionados campos no Modelo de IDI, de maneira a que essa gestão possa ser feita de forma eficaz e eficiente.

A gestão do risco no portefólio é composta, não só pela gestão do risco associada a cada projeto, como também é necessária uma gestão do risco do portefólio, que consiste na gestão dos riscos abrangentes a todos os projetos do portefólio, de forma a anular riscos que vão contra com a estratégia e objetivos da organização (Teller 2013).

A norma NP ISO 31000:2012, norma para a gestão do risco, refere que todas as atividades de uma organização envolvem risco, independentemente do tipo ou dimensão da organização, os riscos não são mais que o efeito de influências, internas ou externas, que tornam incerto se e quando as organizações atingirão os seus objetivos. É de salientar que a gestão de risco pode ser aplicada à organização abrangendo todas as áreas e níveis desta, bem como a funções, projetos e atividades específicas (IPQ 2012).

Segundo o autor Olsson, a análise dos riscos do Portefólio deve ser feita seguindo três passos (Sanchez, Robert, e Pellerin 2008):

- Análise dos problemas do projeto entre diferentes projetos;
- Análise de um problema do projeto com um risco assinalado para todos os projetos;
- Incorporar a informação sobre os diferentes riscos existentes nos diversos projetos em análise.

Em relação ao PMI, existem quatro passos para uma boa gestão dos riscos do Portefólio, estando eles descritos pela ordem de implementação (Teller 2013):

- Identificar os Riscos do Portefólio;
- Analisar os Riscos do Portefólio;
- Acompanhar o desenvolvimento dos Riscos do Portefólio ao longo do tempo;
- Monitorização e controlo dos Riscos do Portefólio.

Podemos considerar que existe um conjunto de pressupostos, que defende que uma gestão de riscos de qualidade levará ao sucesso do Portefólio de projetos (Teller 2013):

- Podemos considerar que a qualidade da gestão de risco é fundamentada na não opacidade dos riscos, na capacidade de tratar os riscos e na gestão eficiente dos riscos;
- Outro pressuposto é que uma definição clara de responsabilidades para a gestão de risco do portefólio está relacionada com uma gestão de riscos de qualidade;
- Para a gestão de risco, a incorporação de uma política de gestão de riscos na gestão de portefólio está associada ao sucesso do portefólio de projetos;
- Com vista a uma gestão de risco de qualidade, a consistência na aplicação do processo de gestão de risco do portefólio é fundamental, ou seja, a identificação e análise dos riscos do portefólio, o adotar de medidas de resposta aos riscos e a monitorização dos mesmos.

Foi feito um estudo pelo grupo Hackett, revelando a importância que a gestão do risco tem para o sucesso da Gestão do Portefólio, onde concluiu que 3 em cada 10 projetos de grande dimensão, falham devido ao desrespeito da gestão do risco na seleção e implementação dos projetos (Cho e Shaw 2013). Na Figura 12 é visível o esquema da Gestão de Risco do Portefólio.

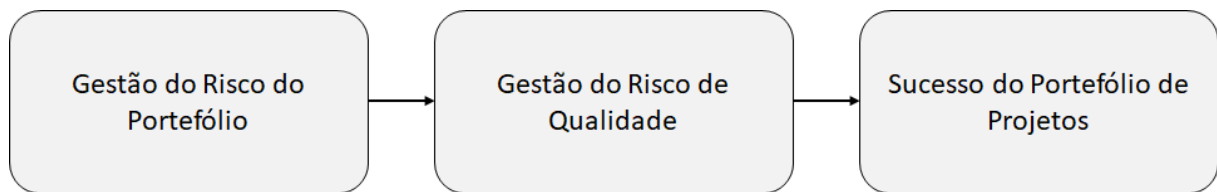


Figura 12 - Esquema da Gestão de Risco do Portefólio, adaptado de Teller (2013)

Para finalizar, podemos concluir que a gestão dos riscos no portefólio possibilita uma melhor compreensão de todos os riscos, tanto os do portefólio como os dos projetos individuais que formam o portefólio, permitindo uma melhor identificação dos riscos associados a cada projeto individualmente e posteriormente comparação entre os mesmos.

Desta forma conseguimos alcançar as metas da organização, que é uma gestão de qualidade dos riscos no portefólio, que potencialmente poderá levar ao sucesso do portefólio de projetos.

2.3.5 Dificuldades na Gestão do Portefólio de Projetos

Estamos em dificuldades quando fazemos uma má Gestão do Portefólio e podemos nos deparar com um portefólio cheio de projetos de diminuto valor que não acrescentam nada à organização (Robert Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 2001; GALLI 2007).

Esse problema ocorre quando há falta de empenho do Gestor do Portefólio, para decidir se mantém ou cancela um projeto, isso leva-nos a cair num excesso de projetos, em que os recursos não são suficientes para cumprir os projetos nos prazos estabelecidos.

E obtemos como resultado final um projeto mais débil e com atrasos na execução dos mesmos. Em última análise o projeto pode ser mesmo falhar com as consequências que daí advêm (Robert Cooper, Edgett, e Kleinschmidt 2001; GALLI 2007).

Alguns autores estudiosos da área, apontam as seguintes razões como principais causas para os problemas na Gestão do Portefólio, tais como (Castro 2010):

- A falta de alinhamento entre os sistemas de informação e os objetivos de negócio;
- A dificuldade em reduzir os investimentos e responsabilizar os colaboradores pelos mesmos;
- Uma débil análise e gestão do risco dos investimentos;
- A dificuldade em eliminar os projetos fracos, que pouco trazem à organização;
- Falta de maturidade da organização para optar por fazer uma Gestão do Portefólio.

Cooper, autor de renome na área, apresenta um conjunto de atributos da Gestão do Portefólio que torna difícil a decisão por parte das organizações (Tanisaki 2013):

- Problemas que as organizações têm em lidar com eventos e oportunidades futuras devido à má qualidade das informações necessárias à tomada de decisão;
- Alteração permanente do portefólio, com novas informações a aparecerem constantemente e modificarem o plano de decisão por parte dos gestores;
- Variação de estágios de maturidade dos diferentes projetos;
- Variação na informação associada a cada projeto, que quando comparados entre si, uns apresentam uma informação mais completa e de maior qualidade que outros;
- Escassez de recursos que gera concorrência entre os projetos, pelos recursos existentes o que leva a uma gestão de recursos difícil.

3 Investigação, Desenvolvimento e Inovação no SGIFR

3.1 Introdução

Neste capítulo explicamos como o trabalho no âmbito desta dissertação se enquadra na resposta às necessidades da Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais (AGIF) relativa à gestão dos projetos do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR).

Iremos começar pela caracterização do trabalho a fazer, o seu contexto, motivação e objetivos. Faremos uma introdução ao Programa Nacional de Ação (PNA), que faz parte do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), e falaremos da componente do PNA referente a este trabalho. E por fim falaremos da estratégia de inovação e desenvolvimento para o SGIFR.

Em suma, pretendemos que as entidades do SGIFR façam um levantamento das suas principais necessidades/problemas e tentem resolver esses problemas com base em conhecimento científico.

3.2 Caracterização do trabalho

Na sequência dos grandes incêndios de 2017 foram dados passos relevantes para a introdução de uma mudança efetiva no SGIFR, tendo este processo culminado com a recente aprovação do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) através da Resolução de Conselho de Ministros N°45-A/2020 (Conselho de Ministros 2020).

A estratégia 2020-2030 estabelece a visão, a missão, os valores, identifica o contexto, designa as orientações e objetivos estratégicos, apresenta as metas e introduz um novo modelo de governança e de gestão do risco, detalhado no documento específico da Cadeia de Processos. É a partir da definição estratégica do SGIFR que se desenvolvem as ações de inovação que visam a criação de valor, através da incorporação de conhecimento e tecnologia no sistema, que contribuam para os objetivos estratégicos do SGIFR e para a eficiência operacional da cadeia de processos.

Pretende-se com esta dissertação desenvolver uma ferramenta que permita gerir o portfólio de projetos de IDI, monitorizar e avaliar a incorporação de soluções inovadoras e de conhecimento no SGIFR.

3.3 Programa Nacional de Ação

«O Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho, é composto por três peças: Estratégia 20-30, Cadeia de Processos e Programa Nacional de Ação. Nessa Resolução foi confiada à Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais, I. P., a elaboração do Programa

Nacional de Ação (PNA), concluindo as peças do PNGIFR e lançando a sua execução e respetiva monitorização» (Conselho de Ministros 2021).

Podemos dizer que o PNA têm uma visão abrangente com projetos equilibrados a nível nacional, de forma a responder às necessidades do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e de acordo com a estratégia do PNGIFR (Conselho de Ministros 2021).

O PNA materializa as orientações estratégicas e os objetivos do PNGIFR, representando vinte e oito programas e noventa e sete projetos que terão efeito na perspetiva do PNGIFR: «Portugal protegido de incêndios rurais graves» (Conselho de Ministros 2021).

É também o PNA que reflete a teoria da mudança apresentada na Estratégia 20-30 do PNGIFR, que se manifesta na valorização dos espaços rurais, cuidando e gerindo esse espaços de forma sistemática tendo também em consideração o risco, obtendo-se uma maior eficácia na sua gestão, com diminuição de áreas ardidas (Conselho de Ministros 2021).

Podemos dizer que o PNA promove o aumento da sustentabilidade, do valor económico da floresta, promoção do emprego rural e dinamização do mundo rural no seu todo. Tendo em conta que os resultados só terão efeito a médio e longo prazo, é prioritário a alteração de comportamentos de risco e um enquadramento jurídico mais pertinente à proteção dos espaços rurais. É necessário uma maior articulação das entidades e gestão dos seus recursos, com uma resposta mais eficaz na supressão de incêndios, para tal é necessário agentes com maiores qualificações de forma a diminuir o risco (Conselho de Ministros 2021).

«Valorizar os Espaços Rurais», a primeira orientação estratégica, tem por objetivos a implementação dos programas de reordenamento, gestão da paisagem e a gestão florestal certificada. A segunda orientação estratégica, «Cuidar dos Espaços Rurais», foca-se em permitir a correta gestão de combustível. A orientação estratégica «Modificar Comportamentos» refere-se à sensibilização da população. Por último, com «Gerir o Risco Eficientemente», pretende-se o aumento da eficiência do sistema e atingir uma melhor qualificação dos seus intervenientes (Conselho de Ministros 2021).

Tendo em conta a abrangência do PNA, usou-se uma metodologia sustentada na colaboração, compromisso e empenho das diferentes entidades envolvidas, com o objetivo de levar à mobilização das mesmas e criação de mudança. Contribuíram, através da discussão pública do PNGIFR, entidades públicas e privadas de variadas áreas (Conselho de Ministros 2021).

É de importância fulcral, com vista ao alcance dos objetivos do PNA, aspetos como a cooperação e partilha entre as entidades do Sistema Integrado de Gestão de Fogos Rurais, não só a partilha do conhecimento, como de recursos, quer financeiros e materiais. Salienta-se que as fontes de financiamento, além do Orçamento de Estado, são relevantes. As entidades do sistema devem orientar-se de forma a fazer a captação de poupanças e simplificar o processo administrativo (Conselho de Ministros 2021).

Desta forma é possível alcançar um sistema integrado numa ótica de melhoria continua. Nos projetos além de informação relativa às entidades coordenadoras e intervenientes, são detalhadas as medidas e objetivos, com os respetivos indicadores e metas (Conselho de Ministros 2021).

«O PNA é dinâmico, flexível e resiliente e configura uma ferramenta imprescindível à construção de um território mais seguro, mais valioso e onde as atividades florestais e silvo pastoris são âncoras do desenvolvimento sustentável das regiões» (Conselho de Ministros 2021).

O PNA materializa as quatro orientações estratégicas identificadas no PNGIFR: OE1 - Valorizar os Espaços Rurais, OE2 - Cuidar os Espaços Rurais, OE3 - Modificar Comportamentos e OE4 - Gerir o Risco Eficientemente, assegurando uma articulação com múltiplas outras figuras do ordenamento do território (Conselho de Ministros 2021).

É dentro da quarta orientação estratégica, «OE4 – Gerir o Risco Eficientemente», que se enquadra o nosso trabalho, mais concretamente, no programa 4.4.3.2 do PNA, «Transferir conhecimento para resolução de problemas» (Conselho de Ministros 2021).

Este programa tem como objetivos criar iniciativas de transferência de conhecimento para a resolução de problemas relevantes do setor, visando nutrir o conhecimento e a capacitação das várias entidades do SGIFR, e capitalizar na experiência acumulada e perspetivas multidisciplinares dos diversos intervenientes. Os principais resultados esperados são o aumento da qualificação e das capacidades de gestão de risco dos agentes do SGIFR (Conselho de Ministros 2021).

O programa contempla as seguintes iniciativas/medidas (Conselho de Ministros 2021):

- Identificar organizações com potencial para estabelecer contratos-programa com entidades do SGIFR (e.g. ForestWise) para partilha de conhecimento no âmbito da resolução de problemas;
- Implementar programa de estágios em entidades do SGIFR para alunos do politécnico e superior;
- Monitorizar o impacto em termos de conhecimento adquirido e partilha de perspetivas/práticas.

Os indicadores de realização do programa são os seguintes (Conselho de Ministros 2021):

- N.º de soluções eficientes de problemas;
- N.º de problemas que o deixam de ser;
- N.º de estágios oferecidos pelas entidades do SGIFR;
- N.º de estágios executados nas entidades do SGIFR;
- N.º de processos, produtos ou canais revisto em cada ano.

Assim podemos dizer que o trabalho, efetuado nesta dissertação se inclui no PNA, orientação estratégica número 4 - «Gerir o Risco Eficientemente», como parte do seguinte programa: 4.4 - «Aumentar a qualificação dos Agentes SGIFR», 4.4.3 - «Gestão do conhecimento», 4.4.3.2 - «Transferir conhecimento para resolução de problemas», que foi aprovado em Resolução do Conselho de Ministros nº 71 – A/2021 (Conselho de Ministros 2021).

3.4 Estratégia de Inovação e Desenvolvimento para o SGIFR

Após o complexo de incêndios de Pedrogão Grande em 2017, a Comissão Técnica Independente da Assembleia da República (CTI) elaborou um relatório que pode ser considerado a origem remota da AGIF e do Laboratório Colaborativo para Gestão Integrada da Floresta e do Fogo (ForestWISE) (Comissão Técnica Independente 2017). Mas foi o Conselho de Ministros realizado em 21 de outubro de 2017, que determinou a constituição da AGIF, com vista a «criar, fixar e desenvolver as competências necessárias para implementar boas práticas nas áreas do planeamento e gestão sustentável da floresta e da prevenção e combate dos incêndios florestais» (Conselho de Ministros 2017).

O ForestWISE, por sua vez, sendo uma instituição de IDI, visa a investigação multidisciplinar inovadora e a transferência de conhecimento na área da gestão integrada da floresta e do fogo, através de esforços conjuntos da universidade, administração pública e indústria. São estas duas instituições que devem dinamizar as iniciativas de IDI no SGIFR.

A AGIF, define a estratégia de IDI do SGIFR, suportada pelo ForestWISE e pelas entidades do SGIFR. Adicionalmente, monitoriza e faz a avaliação da incorporação de conhecimento e de soluções inovadoras no âmbito do SGIFR. O ForestWISE, adota a estratégia de IDI do SGIFR de uma forma dinâmica e executa a mesma. As entidades do SGIFR, identificam e reportam as necessidades de IDI ao ForestWISE que engloba outros parceiros de IDI.

Cabe à AGIF, no contexto do ecossistema de IDI, estimular as entidades do SGIFR, auxiliar na gestão de inovação, promover o diálogo e cultura de inovação no SGIFR e identificar os principais *Stakeholders*. Também transmite necessidades prioritárias do SGIFR aos parceiros científicos e participa no processo de identificação de oportunidades.

No contexto de criar e validar conceitos, desenvolver e implementar soluções, a AGIF faz a gestão integrada do portefólio de projetos de IDI no SGIFR, agrega lições aprendidas de projetos piloto, suporta entidades do sistema e faz a comunicação/divulgação de resultados.

A estratégia de inovação e desenvolvimento para o SGIFR está alinhada com o projeto do PNA, e se for bem-sucedida, poderá gerar múltiplos projetos de inovação, que serão acompanhados através de uma ferramenta como aquela que foi desenvolvida nesta dissertação. A ferramenta para além de permitir o acompanhamento da execução dos projetos, também dá à AGIF, a visibilidade sobre as principais necessidades/problemas das diferentes entidades e permite agregar e divulgar as lições aprendidas dos projetos de IDI. Este é um passo para a implementação futura de um verdadeiro Sistema de Gestão da Inovação no SGIFR.

4 Aplicação à Gestão do Portefólio de Projetos de IDI do SGIFR

4.1 Introdução

Neste capítulo analisaremos o trabalho de construção do protótipo, para satisfazer as necessidades da Agência de Gestão Integrada de Fogos Rurais ([AGIF](https://portefolio-agif.com)) no âmbito da Gestão do Portefólio de Projetos de IDI no SGIFR.

A ferramenta *web* encontra-se na seguinte morada <https://portefolio-agif.com> que pode ser usada tanto no computador pessoal, como em *smartphones* e *tablets*.

Os campos escolhidos, tiveram em conta quer o modelo de **Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação** escolhido, quer os objetivos da **Gestão do Portefólio de Projetos** da AGIF. Salientamos que o âmbito do trabalho se enquadra nos processos de inovação dos projetos em conjugação com a gestão do Portefólio por parte da AGIF, permitindo a esta última a criação no futuro de processos de gestão do Portefólio, ou seja, o problema a resolver dará origem a um ou mais projetos, onde decorrem grande parte dos processos de inovação, e de onde se retiram “lições aprendidas”, que por sua vez permitem promover a melhoria continua dos projetos, usando os seus *outputs*, assim como também permitem a gestão do Portefólio de forma eficaz e a criação de (novos) processos para a sua gestão.

Os processos de gestão do Portefólio, seguindo o modelo do PMI estudado no capítulo 2, têm por base sete fases (Identificação, Categorização, Avaliação, Seleção, Priorização, Balanceamento, Autorização) que podem ser implementadas tendo em conta os campos escolhidos para o modelo conceptual de IDI.

Em Apêndice estão as figuras da ferramenta *web* criada nesta dissertação.

4.2 Metodologia utilizada para o desenvolvimento do protótipo

Para o desenvolvimento do protótipo utilizamos uma metodologia em consonância com a literatura estudada no capítulo 2:

1. Desenvolvimento e descrição do Modelo de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, baseado na Norma NP ISO 56002:2019;
2. Escolha de ferramentas (*software*) para realizar o protótipo (de base *web*) e a sua implementação;
3. Resolução dos desafios e dificuldades encontrados no decurso do desenvolvimento do protótipo;
4. Teste e uso da ferramenta, ilustrado com exemplos concretos;
5. Síntese do trabalho de implementação do protótipo, tendo em consideração a validação do mesmo (em curso, no âmbito do SGIFR).

4.3 Modelo de Investigação, Desenvolvimento e Inovação

O modelo de IDI é a base de todo o trabalho realizado para a criação do protótipo. É esse modelo que vai ser implementado no *site* e foi baseado nas diretrizes do modelo da Norma NP ISO 56002:2019, descrito no capítulo 2.

Os diversos campos escolhidos como *inputs* e *outputs* do Modelo de IDI foram selecionados tendo em conta, os oito princípios de gestão da inovação do modelo da Norma NP ISO 56002:2019, a referir:

- Realização de valor;
- Líderes com foco no futuro;
- Direção estratégica;
- Cultura;
- Explorando insights;
- Gestão de incertezas;
- Adaptabilidade;
- Abordagem de sistemas.

Estes campos foram justificados com detalhe no capítulo 2 Estado da Arte. Devemos ainda referir que o sistema de gestão de inovação é um conjunto de elementos interrelacionados e interativos que visam a criação de valor.

Foi também tida em conta a estrutura orientadora para o sistema de gestão da inovação que cobre sete elementos-chave:

- Contexto;
- Liderança;
- Planeamento;
- Operações;
- Apoio;
- Avaliação;
- Melhoria.

Todo o processo da escolha dos campos, quer *inputs* quer *outputs*, foi delineado para assegurar um ciclo *plan-do-check-act* (PDCA), como define a Norma NPISO 56002:2019, com vista à melhoria contínua do sistema de gestão da inovação, de forma a que as iniciativas de inovação e os processos sejam suportados adequadamente, com os respetivos recursos e que tanto as oportunidades como os riscos sejam identificados. Este ciclo: **Planeamento; Operacionalização; Avaliação de Desempenho; Melhoria** (PDCA) está descrito com pormenor no capítulo 2 Estado da Arte.

O modelo de IDI é composto por cinco tabelas, três das quais formam o que podemos chamar de processo de IDI e duas outras que suportam as anteriores. Os campos das tabelas serão descritos em maior pormenor aquando da descrição do protótipo.

A primeira tabela é a **Necessidade/Problema**, que se refere às necessidades das entidades do SGIFR, ou outras, na qual se define o problema a resolver, associado a uma ou várias entidades, e onde fazemos a iniciação dos projetos de IDI. Esta tabela é composta pelos seguintes campos:

- Nome da Necessidade;
- Entidades;
- Data de Identificação;
- Descrição;
- Facilidade de Implementação;
- Custos Estimados;
- Alinhamento com os objetivos do SGIFR;
- Benefícios Esperados.

Entrando em detalhe em alguns campos, podemos referir que os campos: Facilidade de Implementação, Custos Estimados e Benefícios Esperados são estimativas que estão diretamente relacionadas com a temática de gestão de riscos do portefólio. O campo Alinhamento com os objetivos do SGIFR está relacionado com os objetivos estratégicos das entidades do SGIFR.

A segunda tabela, é no Modelo de IDI, uma das mais importantes, pois retrata todo os projetos derivados das necessidades. A tabela **Projeto de IDI/Solução** descreve o processo em que uma necessidade gera um ou mais projetos/soluções. Cada projeto terá associado a si uma ou mais entidades e um ou mais fornecedores. Possui os seguintes campos:

- Nome da Necessidade;
- Nome do Projeto;
- Entidade;
- Entidades Envolvidas;
- Fornecedor;
- Subcontratados;
- Descrição;
- Preço;
- Recursos Humanos Necessários;
- Outros Recursos Necessários;
- Processos do SGIFR;
- Estado do projeto (Adjudicado, 25%, 50%, 75%, Concluído);
- Implementado;
- Data de Início;
- Data de Conclusão;
- Exigências Legais;
- Ferramentas e Métodos;
- Grau de Novidade e Mudança;
- Objetivos de Inovação;
- Classificação da Iniciativa;
- Financiamento;
- Competências Necessárias;
- Gestão da Propriedade Intelectual;
- Responsabilidades;
- Potenciais Riscos do Projeto;
- Gestor do Projeto;
- Contacto do Gestor de Projeto.

Alguns campos desta tabela merecem uma análise mais detalhada, como por exemplo os campos Recursos Humanos Necessários e Outros Recursos Necessários que são de grande importância numa perspectiva de gestão de recursos do portefólio. Outro campo a salientar é o de Processos do SGIFR que está alinhado com a estratégia e os diferentes processos das entidades SGIFR. O campo Ferramentas e Métodos embora seja um *input* da entidade requerente do projeto, pode ser considerado um *output* para as outras entidades que analisam o projeto no portefólio de projetos e comparam os métodos usados nos diferentes projetos, tirando daí lições a serem implementadas em novos projetos ou projetos a decorrer.

Os campos Grau de Novidade e Mudança e Objetivos de Inovação estão diretamente relacionados com o que foi descrito no capítulo 2, nos pontos Tipos de Inovação, Graus de Inovação e Atividades de Inovação. No seguinte campo Classificação da Iniciativa (I&D; I&D&I; I) destacamos o tipo de iniciativa, tendo em conta que iniciativas de inovação têm maior risco que iniciativas onde ocorre apenas investigação e desenvolvimento (I&D).

Por fim é de salientar o campo Potenciais Riscos do Projeto que está diretamente relacionado com a gestão do risco no portefólio de projetos, ou seja, tanto os riscos individuais de cada projeto, como o risco de uma má gestão do portefólio de projetos, por exemplo, uma má alocação de recursos destinados aos projetos, que pode levar a que projetos com reduzido risco e potencialmente bem-sucedidos no futuro, falhem devido à má distribuição dos recursos

Já a terceira tabela, **Lições Aprendidas**, reflete que cada **Projeto de IDI/Solução** concluída ou a decorrer pode gerar uma lição aprendida, de onde se retiram conclusões sobre o que correu bem, o que pode ser melhorado, o que foi aprendido, ações recomendadas, valoração, assim como expectativas atuais ou futuras. Podemos considerar que é a tabela onde está a maior parte dos *outputs* do processo de IDI. É composta pelos seguintes campos:

- Nome do Projeto;
- Início da análise;
- Concluído em;
- Completo;
- O que correu bem;
- O que podia ser melhorado;
- O que foi aprendido;
- Ações recomendadas;
- Valoração;
- Expectativas atuais ou futuras.

As restantes tabelas “alimentam” estas três e são: a tabela **Fornecedores**, para todos os fornecedores e subcontratados que realizam os diferentes projetos do portefólio, e a tabela de **Entidades**, que representa todas as entidades, SGIFR, ou outras, requerentes dos projetos. Os seus campos são descritos mais à frente na apresentação do protótipo, pois são apenas tabelas de suporte do Modelo de IDI.

4.4 Escolha de ferramentas para o *site* e base de dados

O processo de escolha das ferramentas a usar na construção do protótipo foi bastante demorado, pois foi necessário comparar inúmeros *softwares* para a construção do *site* e da base de dados que sustenta o *site*, tendo em conta inúmeros fatores, tais como:

- características e potencialidades do *software*;
- preço;
- fiabilidade do *software*;
- facilidade de uso e implementação do *software*;
- futuras extensões do protótipo.

Após um longo processo de análise dos *softwares*, concluímos que o melhor *software* para a criação do *site* era o WordPress.org, pois além de ser gratuito e *open source*, permitia o uso de um *template* (estrutura pré-estabelecida das páginas do *site*) adequado às nossas necessidades.

O WordPress.org também tem por base o *Structured Query Language* (SQL), essencial para a construção da base de dados, que alicerça o *site*, através da linguagem *PHP*.

Para a criação da base de dados foi necessário escolher uma ferramenta eficiente, em termos de tempo e facilidade de uso. Escolhemos inicialmente como ferramenta de manipulação da base de dados, o *software* MySQL Workbench, mas com o decorrer da construção da base de dados, decidimos usar o *software* phpMyAdmin, por ser mais intuitivo.

O *software* phpMyAdmin também é o *software* usado, para manipulação da base de dados, pelo fornecedor da hospedagem do *site* e registo do domínio, HostGator, necessário para que

o *site* possa ficar *online* na *internet*. *HostGator* foi escolhido entre vários candidatos, pelo preço e fiabilidade dos serviços prestados.

Posteriormente foi necessário escolher um *plugin* (módulo de extensão) para o *WordPress.org*, de forma a replicar o Modelo IDI no *site*, pois o *Template* original (*Template Vantage*), por si só, não era adequado às nossas necessidades. Após estudo de várias opções, foi escolhido o *plugin* [wpDataTables](#), tendo em conta critérios como, preço, facilidade de uso e potencialidades do *software*. O *wpDataTables* é um *plugin* específico para a manipulação de tabelas e gráficos para o *software WordPress.org*, tendo a possibilidade de ligação entre tabelas usando Chave Primária e Chave Secundária, essencial para a construção de uma base de dados, necessária para a implementação do Modelo IDI.

Foram escolhidos, após o estudo de diversas opções, outros *plugins* necessários à construção do *site*, tais como:

- *Akismet Anti-Spam* – Ferramenta *anti-spam*;
- *Contact Form 7* – Ferramenta de manipulação de contactos e mensagens;
- *Creative Mail by Constant Contact* – Ferramenta de *e-mail*;
- *Page Builder by SiteOrigin* – Ferramenta de criação de páginas;
- *SiteOrigin CSS* – Ferramenta de edição de CSS (*Cascading Style Sheets*);
- *SiteOrigin Widgets Bundle* – Ferramenta de coleção de *Widgets* (elemento de interação);
- *Smart Slider 3* – Ferramenta para a criação de um *slider* (figuras deslizantes);
- *WPForms Lite* – Ferramenta de formulários.

4.5 Implementação do *site* e da base de dados

4.5.1 Implementação do *site*

Neste capítulo falamos sobre a implementação do *site* que sustenta o protótipo para a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI do SGIFR.

A morada do *site* é a seguinte: <https://portefolio-agif.com>

Uma das vantagens da criação de um *site* com a ferramenta *WordPress.org* é que possui um *Dashboard* (necessário para a construção do *site*) bastante intuitivo e embora seja uma ferramenta de alto nível, com uma longa curva de aprendizagem, não requer para a maior parte das suas funcionalidades o conhecimento de linguagens de programação.

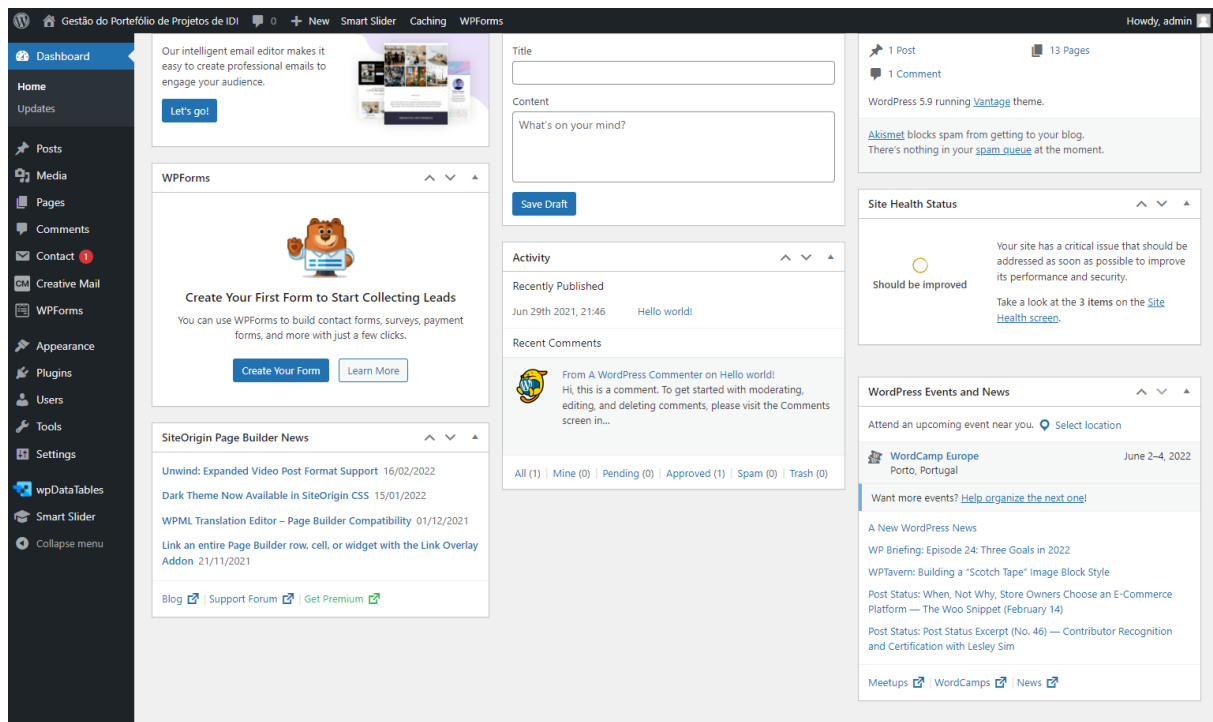


Figura 13 - Dashboard do WordPress.org

4.5.1.1 Theme

O primeiro passo na implementação do *site* é a escolha de um *Theme* (Tema), de forma a estruturar o *site*, de acordo com as necessidades do protótipo. A escolha do *Theme* é feita numa opção a partir do *Dashboard*. Escolhemos o *Theme Vantage* para a construção do *site*. O referido *Theme* possui um campo de pesquisa no *site*.

4.5.1.2 Home Page

Em seguida, é importante para a implementação do *site* a construção da página mãe (*Home Page*), que o utilizador, ao colocar o endereço do *site*, vai ver inicialmente. Esta página é de importância fulcral, pois é o “cartão de visita” do *site*, e deve conter nela as principais funcionalidades do *site*, em termos de menus e outras informações, para que o utilizador possa navegar de forma fácil e simples.

Decidimos colocar na *Home Page* um logotipo da Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais (AGIF), de forma que o visitante identifique o tema do *site*. Possui também um menu superior composto por ligações a outras páginas, necessárias à implementação do Modelo de IDI, tal como ligações independentes às referidas páginas. Colocamos um *slider* com fotografias relacionadas com a temática do *site*, para fins estéticos, e o título do *site*, **Gestão de Portefólio de Projetos IDI do SGIFR**. Mais abaixo inserimos na *Home Page* um vídeo relacionado com a temática de fogos rurais e a proteção da floresta, e um menu inferior com diversas funcionalidades e informações adequadas ao *site*, de modo que o utilizador possa navegar facilmente.

Tanto o menu superior como o inferior mantêm-se ao longo de todas as páginas, embora o menu superior deslize com a rolagem da página e o menu inferior permanece estático.

4.5.1.3 Menu Superior

No menu superior, como referido anteriormente, colocamos ligações às diferentes páginas necessárias à implementação do Modelo IDI, tais como:

- **Necessidade/Problema** – referente às necessidades das entidades do SGIFR, ou outras, em que se define qual o problema a resolver, associado a uma ou várias entidades, com a sua descrição, benefícios esperados, custos, etc.;
- **Projeto de IDI/Solução** – uma necessidade vai gerar uma ou mais soluções/projetos. Cada projeto terá associado a si uma ou mais entidades, e um ou mais fornecedores. A Solução escolhida é composta por inúmeros campos relativos ao projeto, como por exemplo: ferramentas e métodos, estimativa de valor, objetivos de inovação, recursos, responsabilidades, riscos, etc.;
- **Lições Aprendidas** – cada solução/projeto concluído ou a decorrer pode gerar uma lição aprendida, onde tiramos conclusões sobre o que correu bem, o que pode ser melhorado, o que foi aprendido, ações recomendadas, valoração, assim como expectativas atuais ou futuras;
- **Outros/Fornecedores** – como o nome indica, consiste numa tabela onde estão listados os nomes dos fornecedores, respetivos acrónimos assim como outra informação referente aos mesmos;
- **Outros/Entidades** – nesta tabela estão listadas as entidades do SGIFR, ou outras, seus acrónimos e respetiva informação;

Mais tarde iremos analisar cada uma das páginas em maior detalhe.

4.5.1.4 Menu Inferior

O menu inferior é composto por diversas funcionalidades e informações relativas ao *site*. Ele mantém-se estático no rodapé de todas as páginas, e é constituído pelas seguintes ligações:

- *Home* – Ligação à página mãe;
- Fluxo IDI – Ligação à página que explica de forma sucinta o funcionamento do *site*;
- Contactos – Ligação à página com formulário que permite contactar os administradores do *site*;
- *Login* – Ligação à página que permite a autenticação usando um nome (*login*) e uma senha, de forma a aceder a diferentes conteúdos e funcionalidades do *site*, tendo em conta as permissões do utilizador;
- Sobre a AGIF – Submenu contendo as ligações às páginas com informação referentes à AGIF: Missão, Valores, Atribuições e Mapa AGIF.

4.5.2 Implementação da base de dados

A implementação da base de dados foi de fulcral importância, usando a linguagem *Structured Query Language* (SQL), pois sustenta todo o *site* e o *plugin wpDataTables* que é o âmago do protótipo, necessário à construção do Portefólio de Projetos de IDI.

No início do trabalho a base de dados começou por ser implementada, importando as tabelas do Modelo de IDI, usando o *software MySQL Workbench*, mas mais tarde esse *software* foi abandonado em prol do *software phpMyAdmin*, por este ser mais intuitivo.

Este *software* permite criar tabelas com diferentes campos e campos esses com diferentes atributos, por exemplo, campos de variáveis inteiras (*integer*), essenciais para fazer contagens e para criar chaves primárias. Permite também criar campos com variáveis com atributo de texto (*varchar*), para introduzir texto. Usando tabelas com atributos dos campos, *integer* e *varchar* foi possível criar tabelas com chaves primárias e secundárias, de forma a ligar todas as tabelas e dessa forma não existir redundância nos dados. Essa característica, de não haver redundância de informação, ou seja, para campos repetidos nas tabelas, a informação não necessita de ser introduzida novamente e está sempre atualizada, é a definição de uma base de dados.

Com o decorrer do trabalho, foi necessário, por muitas vezes alterar os atributos de certos campos das tabelas, o que implicava a reestruturação de toda uma tabela ou mesmo a criação de uma nova tabela na base de dados. Com um melhor conhecimento do *plugin wpDataTables*, que só é adquirido com a experiência, concluímos que era mais vantajoso criar as tabelas no *back-end* (processo interno) do *plugin wpDataTables* e manipular as tabelas com muito maior facilidade, pois o *plugin* tem esse potencial. O *plugin*, ao criarmos uma tabela no seu *back-end*, cria a tabela na base de dados, com todos os atributos dos campos e com as referidas chaves primárias e secundárias essenciais à ligação das tabelas. Desta forma, a maior parte do trabalho de criação e manipulação da base de dados passou a ser feito no *back-end* do *plugin wpDataTables*.

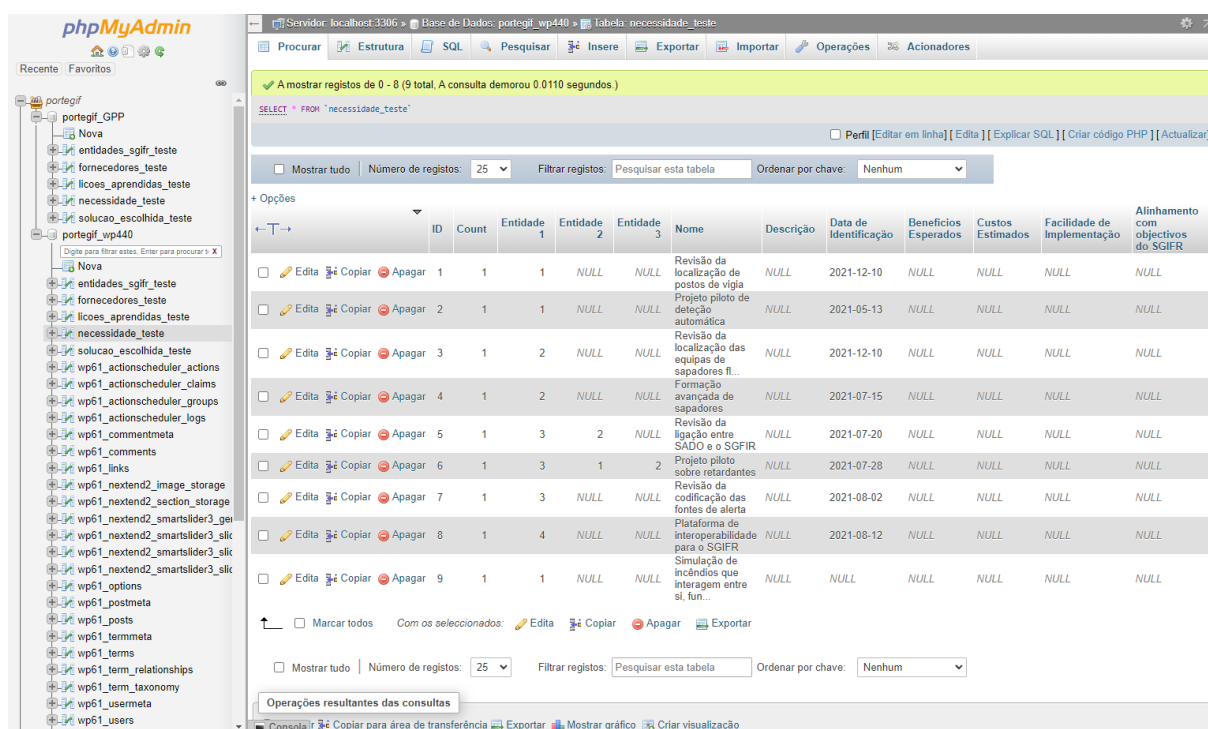


Figura 14 - Exemplo do software *phpMyAdmin*

4.6 Implementação dos módulos de extensão (*plugins*) para a construção das tabelas e outras funcionalidades do protótipo

As tabelas embutidas nas páginas do *site*, usando como referência o Modelo de IDI, são o cerne do protótipo para a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI do SGIFR.

Como foi atrás referido, foi usado o módulo de extensão (*plugin*) *wpDataTables* para a criação das mesmas, pois permite não só, definir os atributos dos campos das tabelas, como ligar as mesmas com chaves primárias e secundárias. O trabalho neste *plugin* é feito no seu *back-end* (processo interno), onde temos todos os campos das tabelas, inclusive os campos inteiros (*integer*) que servem para contagem, criação de chaves primárias e futuras análises estatísticas. Esses campos não vão aparecer no *front-end* (o que aparece ao utilizador), pois não são de qualquer utilidade para o utilizador, e apenas criariam confusão na interpretação da tabela. Escolhidos de acordo com as necessidades, alguns dos campos das tabelas são *combobox*, o que o *plugin wpDataTables* chama de *multi-value selectbox*, outros são *HTML editor*, que englobam mais funcionalidades de edição que os de formato regular e os restantes são de formato simples.

Todas as tabelas possuem um sistema de filtros para mais facilmente encontrarmos a informação pretendida. O módulo de extensão (*plugin*) *wpDataTables* possui um *Dashboard* com variadas opções, quer para a criação e manipulação de tabelas como criação e manipulação de gráficos, que advêm de estudos estatísticos. É uma ferramenta com uma elevada curva de aprendizagem, mas com um grande potencial para a criação de tabelas ligadas por uma base de dados, embora também tenha as suas limitações que foram identificadas com o decorrer do trabalho e que são abordadas no capítulo 5.

Foram também usados outros *plugins*, já referidos neste trabalho, para suprimir necessidades na construção e apresentação do *site* ao utilizador, como por exemplo: ferramenta de manipulação de contactos e mensagens, formulários, *e-mail*, criação de páginas, etc.

The screenshot displays the wpDataTables plugin interface. On the left is a sidebar menu with options like Pages, Comments, Contact, Creative Mail, WPForms, Appearance, Plugins, Users, Tools, Settings, and wpDataTables. The main area is titled 'Table preview and columns setup' and includes tabs for 'Data source', 'Display', 'Sorting and filtering', 'Editing', 'Table Tools', 'Placeholders', and 'NEW! Customize'. Below these tabs are controls for 'Auto-refresh' and a 'View Documentation' link. The table preview shows a table with columns: 'Nome da Necessidade', 'Nome do Projeto', 'Entidade', and 'Fornecedor'. The table contains 9 entries. At the bottom, there are pagination controls showing 'Showing 1 to 9 of 9 entries' and a 'Save Changes' button.

Nome da Necessidade	Nome do Projeto	Entidade	Fornecedor
Ferramenta para tomada de decisão sobre estratégias de prevenção	Projeto para tomada de decisão sobre estratégias de prevenção	AGIF	FELUP
Formação avançada de sapadores	Projeto de formação avançada de sapadores	ICNF	FELUP
Projeto piloto de deteção automática	Projeto piloto de deteção automática	GNR	ForestWISE
Projeto piloto sobre retardantes	Projeto piloto sobre retardantes nas faixas	ANEPC	ForestWISE
Projeto piloto sobre retardantes	Projeto de novo retardante ecológico	ANEPC	ForestWISE
Revisão da codificação das fontes de alerta	Projeto da revisão da codificação das fontes de alerta	ANEPC	ForestWISE
Revisão da ligação entre SADO e o SGIFR	Projeto da revisão da ligação entre SADO e o SGIFR	ANEPC	LINK
Revisão da localização das equipas de sapadores florestais	Projeto da revisão da localização das equipas de sapadores florestais	ICNF	ISA
Revisão da localização de postos de vigia	Projeto de revisão da localização de postos de vigia	GNR	ISA

Figura 15 - Exemplo do *back-end* do *plugin wpDataTables*

4.7 Desafios na implementação do protótipo

Os desafios na implementação do protótipo decorreram do demorado processo de escolha das ferramentas mais adequadas a usar na sua construção, bem como da elevada curva de aprendizagem das ferramentas de alto nível que foram usadas.

Foram exploradas várias alternativas no uso das ferramentas, no decorrer do trabalho, e dessa forma constatamos as capacidades e insuficiências das ferramentas, o que nos levou a refazer, por diversas vezes, parte do trabalho. Estas insuficiências deram azo ao estudo de novas soluções criativas, para resolver os problemas encontrados na implementação do protótipo.

4.8 Apresentação, manipulação e uso do protótipo

Neste capítulo, apresentamos o protótipo desenvolvido para satisfazer as necessidades da AGIF, com explicação sobre os campos, tabelas e gráficos que o compõem. O protótipo encontra-se na internet, na seguinte morada <https://portefolio-agif.com>.

A componente (doravante referida como “página” do *site*) que inicia o processo é a página **Necessidade/Problema**, que retrata as necessidades das entidades do SGIFR, ou outras, em que esta necessidade vai gerar um ou mais projetos na página **Projeto de IDI/Solução**, que por sua vez, após ou durante a realização de um projeto, pode ou não gerar lições aprendidas na página **Lições Aprendidas**. A página **Outros/Fornecedores** identificam os fornecedores alocados aos projetos, enquanto a página **Outros/Entidades** identificam as entidades do SGIFR, e outras que sejam necessárias, requerentes dos projetos.

4.8.1 Componente “Necessidade/Problema”

A página **Necessidade/Problema** refere-se às necessidades das entidades do SGIFR, ou outras, e define qual o problema a resolver, associado a uma ou várias entidades. É aqui que encontramos uma tabela com o portefólio de necessidades/problemas a resolver e fazemos a iniciação dos projetos de IDI.

Os utilizadores com poucas permissões, que não podem editar ou visualizar todos os campos da tabela, veem os seguintes campos:

- Nome da Necessidade – Necessidade das entidades do SGIFR, ou outras;
- Entidades – Entidades do SGIFR, ou outras alocadas ao projeto;
- Data de Identificação – Data do início do estudo do projeto;
- Alinhamento com os objetivos do SGIFR – Quais os objetivos estratégicos do SGIFR a cumprir, com a resolução do referido problema.

Por sua vez os utilizadores com elevadas permissões, que já podem editar, visualizar e criar novas necessidades na tabela, e veem todos os campos da mesma, sendo eles os seguintes:

- Nome da Necessidade – Necessidade das entidades do SGIFR, ou outras;
- Entidades – Entidades do SGIFR, ou outras alocadas ao projeto;
- Data de Identificação – Data do início do estudo do projeto;
- Descrição – Descrição sucinta da necessidade;
- Facilidade de Implementação – Qual a facilidade prevista pela AGIF para a resolução do problema em questão;
- Custos Estimados – Previsão de custos do projeto;
- Alinhamento com os objetivos do SGIFR – Quais os objetivos estratégicos do SGIFR a cumprir, com a resolução do referido problema;
- Benefícios Esperados – Quais os benefícios esperados para as entidades do SGIFR e outras.

Todos estes campos foram escolhidos do Modelo de IDI tendo em conta o modelo de Investigação, Desenvolvimento e Inovação apresentado no capítulo 2 deste trabalho.

São também apresentados no fim da página, gráficos referentes a um estudo estatístico relativo aos seguintes campos: Entidades, Facilidade de Implementação e Alinhamento com os objetivos do SGIFR. Esta análise estatística dá-nos uma visão abrangente das necessidades das entidades, tal como o grau de facilidade de implementação dos diferentes problemas e que tipo de alinhamento as necessidades têm com os objetivos estratégicos do SGIFR.

4.8.2 Componente “Projeto de IDI/Solução”

A página **Projeto de IDI/Solução** descreve o processo em que uma necessidade vai gerar um ou mais projetos/soluções. Cada projeto terá associado a si uma ou mais entidades, e um ou mais fornecedores.

Esta e outras páginas são a razão pelo qual teve de ser criada uma base de dados, que sustenta todo o *site*, de forma que todas as tabelas estejam interligadas, por uma chave primária e secundária, para não haver informação redundante.

Voltando à página **Projeto de IDI/Solução**, esta possui uma tabela, que para utilizadores com poucas permissões, mostra os seguintes campos:

- Nome da Necessidade – Necessidade do projeto;
- Nome do Projeto – Nome do projeto gerado pela necessidade;
- Entidade – Entidade principal alocada ao projeto;
- Fornecedor – Fornecedor principal alocado ao projeto.

Já os utilizadores com elevadas permissões, que podem criar, editar e visualizar todo o conteúdo da tabela, veem os seguintes campos:

- Nome da Necessidade – Necessidade do projeto;
- Nome do Projeto – Nome do projeto gerado pela necessidade;
- Entidade – Entidade principal alocada ao projeto;
- Entidades Envolvidas – Outras entidades envolvidas no projeto;
- Fornecedor – Fornecedor principal alocado ao projeto;
- Subcontratados – Fornecedores subcontratados para a realização do projeto;
- Descrição – Descrição sucinta do projeto;
- Preço – Preço da realização do projeto;
- Recursos Humanos Necessários – Recursos humanos necessários à realização do projeto;
- Outros Recursos Necessários - Outros recursos necessários à realização do projeto;
- Processos do SGIFR – Processos pré-existentes do SGIFR;
- Estado – Estado do projeto em andamento (Adjudicado, 25%, 50%, 75%, Concluído);
- Implementado – Se o projeto foi implementado (Não | Em testes| Sim);
- Data de Inicio - Data de início do projeto;
- Data de Conclusão – Data de conclusão do projeto;
- Exigências Legais – Toda a legalidade envolvida no projeto;
- Ferramentas e Métodos – Todas as ferramentas e métodos envolvidos no projeto;
- Grau de Novidade e Mudança – Se a inovação é incremental, disruptiva ou radical;
- Objetivos de Inovação – Objetivos de inovação do projeto;
- Classificação da Iniciativa – Qual o tipo de iniciativa do projeto (I&D; I&D&I; I);
- Financiamento – Fontes de financiamento;
- Competências Necessárias – Conjunto de competências necessárias à realização do projeto;
- Gestão da Propriedade Intelectual – Referente à legalidade de direitos de autor;
- Responsabilidades – Responsabilidades de cada um dos intervenientes no projeto;
- Potenciais Riscos do Projeto – Riscos inerentes à realização de um projeto de IDI;
- Gestor do Projeto – Responsável máximo pela gestão do projeto;
- Contacto do Gestor de Projeto – Correio eletrónico do gestor de projeto.

No final da página temos uma análise estatística representada por gráficos de alguns campos relevantes da tabela, a enumerar: Entidades, Entidades Envolvidas, Fornecedores, Subcontratados, Processos do SGIFR, Estado, Implementado, Grau de Novidade e Mudança e por fim Classificação da Iniciativa. Estes campos dão-nos uma visão geral do decorrer dos projetos.

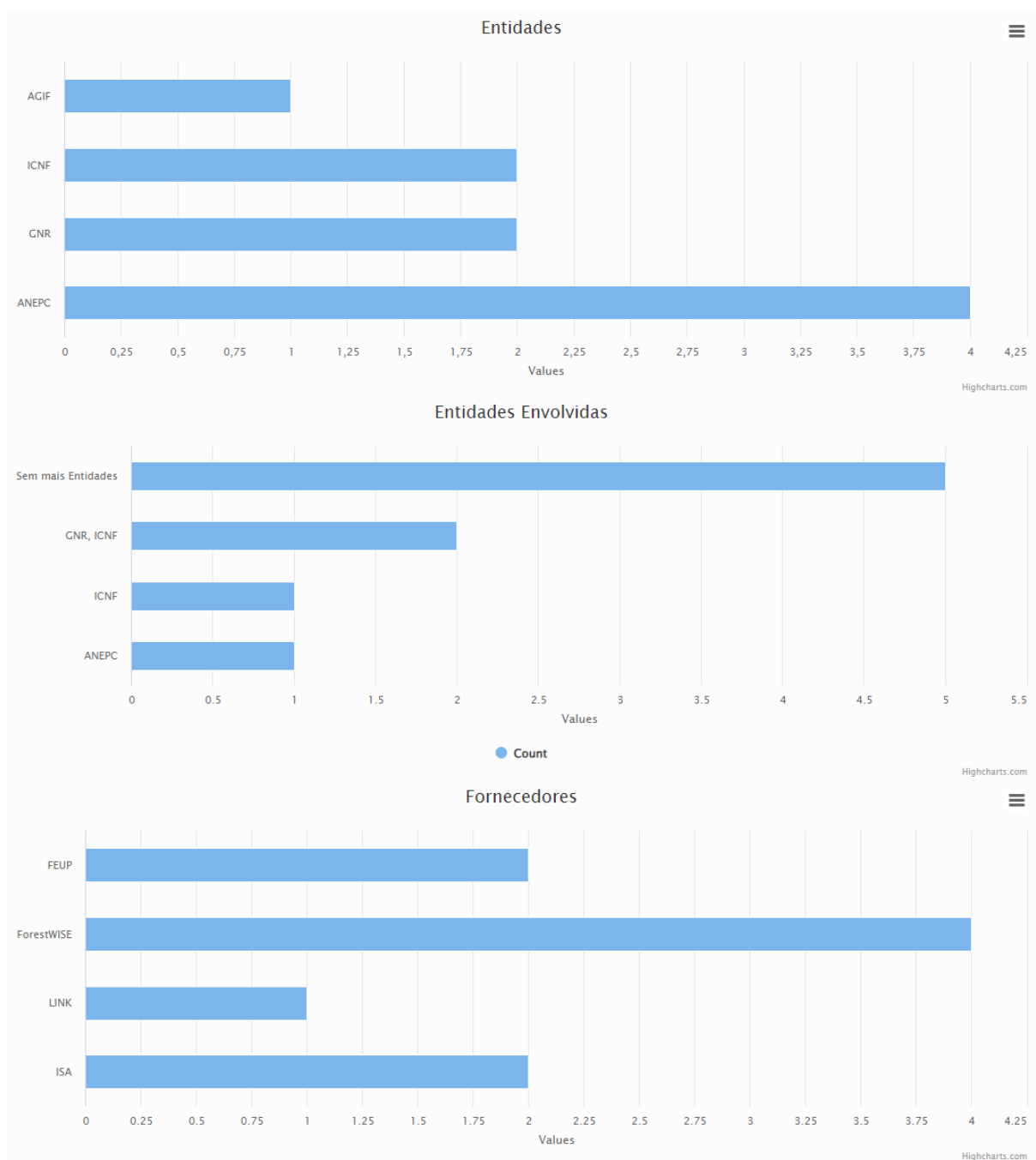


Figura 16 - Exemplo de análise estatística representada em gráfico

Os campos implementados nesta tabela são de crucial importância para a Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, nomeadamente a gestão do risco do portefólio, que se deduzem dos riscos associados a cada projeto individualmente, assim como a gestão de recursos dos projetos do portefólio.

4.8.3 Componente “Lições Aprendidas”

A página **Lições Aprendidas** reflete que cada **Projeto de IDI/Solução** concluída ou a decorrer pode gerar uma lição aprendida, onde tiramos conclusões sobre o que correu bem, o que pode ser melhorado, o que foi aprendido, ações recomendadas, valoração, assim como expectativas atuais ou futuras.

Os campos visíveis nas tabelas para utilizadores com poucas permissões são os seguintes:

- Nome do Projeto – Nome do projeto em análise;

- Início da análise – Data inicial da análise;
- Concluído em – Data final da análise;
- Ações recomendadas – Quais as ações a levar a cabo, após a análise do processo;
- Valoração – Escala de valoração do projeto.

Os utilizadores com permissões elevadas, podem criar, editar e visualizar todos os campos da tabela, sendo eles os seguintes:

- Nome do Projeto – Nome do projeto em análise;
- Início da análise – Data inicial da análise;
- Concluído em – Data final da análise;
- Completo – Se o projeto foi concluído ou ainda está a decorrer;
- O que correu bem – Aspetos positivos do projeto;
- O que podia ser melhorado – Melhorias a implementar no futuro;
- O que foi aprendido – As lições que o projeto gerou;
- Ações recomendadas – Quais as ações a levar a cabo, após a análise do processo;
- Valoração – Escala de valoração do projeto;
- Expectativas atuais ou futuras – Quais as expectativas para projetos futuros ou a decorrer, tendo em conta a aprendizagem gerada pelo projeto.

O estudo estatístico em forma de gráficos é apresentado no final da página, referente aos seguintes campos da tabela: Valoração e Completo, este estudo permite-nos ter uma visão concisa do valor dos projetos, caso estes estejam concluídos ou não. Com esta tabela podemos analisar os outputs dos projetos, e usar a sua informação para melhorar tanto os projetos em curso como novos projetos a ser criados no Portefólio de Projetos.

4.8.4 Componente “Outros/Fornecedores”

A página **Outros/Fornecedores** como o nome indica, têm todo um conjunto de fornecedores necessários para a realização dos projetos e consiste numa tabela e um gráfico. Em relação à tabela, nesta estão listados todos os nomes dos fornecedores, respetivos acrónimos assim como outra informação referente aos mesmos. O gráfico é resultante de um estudo estatístico do tipo de fornecedor para os projetos do SGIFR.

Na tabela, os campos visíveis para utilizadores com poucas permissões são os seguintes:

- Acrónimo – Acrónimo do fornecedor;
- Nome – Nome extenso do fornecedor;
- Telefone – Telefone do fornecedor;
- *E-mail* – Correio eletrónico do fornecedor;
- Tipo de Fornecedor – Referente aos diferentes tipos de fornecedores (Privado, Público, Academia e Centro de I&D&I).

No caso de utilizadores com elevado nível de permissão, além de poderem criar e editar campos, são visíveis os seguintes campos:

- Acrónimo – Acrónimo do fornecedor;
- Nome – Nome extenso do fornecedor;
- Morada – Morada do fornecedor;
- Código Postal – Código Postal do fornecedor;
- Localidade – Localidade do fornecedor;
- País – País do fornecedor;
- Telefone – Telefone do fornecedor;
- *E-mail* – Correio eletrónico do fornecedor;
- Número de Identificação Fiscal – NIF do fornecedor;

- Tipo de Fornecedor – Referente aos diferentes tipos de fornecedores (Privado, Público, Academia, Centro de I&D&I);
- Competências Chave – Principais competências do fornecedor.

O gráfico no fim da página, como foi dito anteriormente, refere-se a um estudo estatístico do tipo de fornecedor, que pode ser: Privado, Público, Academia e Centro de I&D&I.

4.8.5 Componente “Outros/Entidades”

A página **Outros/Entidades** é constituída por uma tabela onde estão listadas as entidades do SGIFR, e outras que sejam necessárias, onde é visível os seus acrónimos e respetiva informação. Estas entidades são as requerentes dos projetos de IDI e das necessidades que os originam.

Para utilizadores de baixo nível de permissão, são visíveis os seguintes campos na tabela:

- Acrónimo – Acrónimo da entidade;
- Nome – Nome extenso da entidade;
- Telefone – Telefone da entidade;
- *E-mail* – Correio eletrónico da entidade.

Podendo criar e editar a tabela, são visíveis para utilizadores com elevado nível de permissão, os seguintes campos:

- Acrónimo – Acrónimo da entidade;
- Nome – Nome extenso da entidade;
- Morada – Morada da entidade;
- Código Postal – Código Postal da entidade;
- Localidade – Localidade da entidade;
- País – País da entidade;
- Telefone – Telefone da entidade;
- *E-mail* – Correio eletrónico da entidade.
- Número de Identificação Fiscal – NIF da entidade.

4.9 Síntese

A ferramenta permite uma navegação simples e eficaz e baseando-se no modelo de investigação, desenvolvimento e inovação escolhido, tendo em conta os objetivos da AGIF ao nível da Gestão do Portefólio de Projetos de IDI. A ferramenta permite que a AGIF possa fazer a Gestão do Portefólio de Projetos do SGIFR, usando como indicadores de desempenho os diversos campos disponíveis em cada uma das tabelas da ferramenta.

Uma mais-valia da ferramenta é que esta está *online* e poderá ser usada por todas as entidades do SGIFR em tempo real, podendo as referidas entidades tirar ilações do andamento e conclusões dos seus projetos, tal como comparar projetos de diferentes entidades. Podem também comparar objetivos, métodos, riscos e outra informação disponível nas tabelas e gráficos da ferramenta, informação essa que gera um *feedback* que é fundamental para a otimização dos processos de IDI.

O tratamento estatístico realizado pela ferramenta é também importante para a Gestão do Portefólio por parte da AGIF, como para as entidades do SGIFR, de forma a gerirem eficazmente os recursos alocados aos projetos. Essa informação contida nas diferentes tabelas e gráficos, permite às entidades do SGIFR, a melhoria contínua dos seus próprios processos e projetos individuais. Sendo a ferramenta suportada numa base de dados, a informação está sempre atualizada e são evitadas redundâncias.

A validação desta ferramenta (desenvolvida enquanto “protótipo”) foi feita pela AGIF e as entidades do SGIFR serão consultadas para complementar a avaliação de forma a que a ferramenta possa ser utilizada como está, no mais breve espaço de tempo, ou se deve servir como uma base para um desenvolvimento futuro. É de salientar que deste processo de validação em curso, entre as entidades do SGIFR, poderá resultar a necessidade de alterar ou adicionar campos às diversas tabelas subjacentes à ferramenta.

5 Conclusão

Sendo considerada a ferramenta *web*, desenvolvida no curso desta dissertação, bem-sucedida tendo em conta os objetivos da AGIF, constatamos que o modelo de inovação, desenvolvimento e investigação e os princípios orientadores da gestão do portefólio de projetos foram bem escolhidos para a realização do trabalho.

A ferramenta desenvolvida na *web* permite que as entidades do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) registem as suas necessidades/problemas numa plataforma comum, contribuindo para a resolução dessas necessidades de forma fundamentada em conhecimento científico. Isso permitirá que as entidades do SGIFR sejam mais eficazes na gestão dos seus próprios programas e projetos, assim como, permitirá que a AGIF, responsável pela Gestão do Portefólio de Projetos de IDI, seja mais eficiente na sua missão, de planeamento, coordenação estratégica e avaliação do SGIFR.

No contexto, de criar e validar conceitos, desenvolvimento e implementação de soluções, a AGIF faz a gestão integrada do portefólio de projetos de IDI, agrega lições aprendidas de projetos piloto, suporta entidades do SGIFR e faz a comunicação/divulgação de resultados, e é nessa base que a ferramenta *web* é de grande importância para a AGIF.

Podemos considerar que a ferramenta potencia o aumento da eficiência da AGIF nas suas atribuições e das entidades do SGIFR no seu todo, sendo mais um contributo para o esforço de evitar, no futuro, grandes incêndios como os que ocorreram em 2017 e para uma gestão da floresta mais sustentável.

A ferramenta é uma forma de potenciar a estratégia de inovação e desenvolvimento para o SGIFR, que sendo bem-sucedida poderá gerar múltiplos projetos de inovação, realizados de forma mais eficiente, devido à agregação e divulgação das lições aprendidas dos projetos IDI.

Embora a ferramenta tenha sido desenvolvida com recurso a ferramentas de alto nível, com conhecimentos sólidos (não facultados pelo curso de Engenharia Mecânica) em linguagem *PHP* e desenho de base de dados, ela pode ser potenciada, tornando-a mais capaz e fluida.

De acordo com a AGIF, quanto à validação da ferramenta, este protótipo está já num estado de evolução que a breve trecho pode começar a ser utilizado num alojamento oficial pelas entidades do SGIFR. O processo de consulta das entidades foi iniciado e pode dar origem à utilização imediata ou a um desenvolvimento com base na versão atual.

5.1 Limitações

Uma das grandes fragilidades da ferramenta, corresponde a uma limitação do módulo de extensão usado, o *wpDataTables*, que embora tenha grandes potencialidades, e por isso foi escolhido, não permite na versão atual, de forma eficaz, ligar um campo de uma tabela a múltiplos campos de outras tabelas, ou seja, ter num campo de uma tabela informação agregada de múltiplos campos de outras tabelas. Esse problema foi resolvido usando de

forma criativa a estruturação das tabelas, mas não é a solução ideal, sendo uma limitação que merece ser salientada.

5.2 Perspetivas de desenvolvimentos futuros

No que respeita a perspetivas de desenvolvimentos futuros, podemos considerar que a ferramenta realizada no decorrer desta dissertação, pode ser considerada como um passo para a implementação futura de um verdadeiro Sistema de Gestão da Inovação no SGIFR.

A AGIF beneficiaria em alterar a ferramenta *web*, com a ajuda de um programador, com conhecimentos sólidos de linguagem *PHP* e outras linguagens necessárias à realização de páginas *web*, de forma a tornar o *site*, nomeadamente as tabelas, mais capazes e fluidas, o que facilitaria o trabalho da AGIF e das entidades do SGIFR.

Mesmo na hipótese de se adotar a ferramenta *web* desenvolvida neste trabalho, este protótipo pode ser usado no desenvolvimento de uma ferramenta mais desenvolvida, ultrapassando as limitações referidas. Partindo do princípio, que do processo de consulta das entidades do SGIFR, a ferramenta seja usada tal como está, seria recomendável que logo que possível fosse feito esse desenvolvimento, procedendo-se depois à migração dos dados.

Referências

- Bonham, Stephen S. 2005. *IT project portfolio management*. Massachusetts: Artech House.
- Caraça, J, J Ferreira, e S Mendonça. 2006. "Modelo de Interações em Cadeia: Um modelo de Inovação para a Sociedade do Conhecimento." *Report. COTEC Portugal*.
- Caraça, João, Bengt-Åke Lundvall, e Sandro Mendonça. 2009. "The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella?" *Technological Forecasting and Social Change* 76 (6): 861-867.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.08.003>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162508001455>.
- Castro, Tiago Santos Albuquerque. 2010. "Gestão de Portefólio com Mercados Preditivos." IST.
- Cesár Spindola Correia, Breno. 2005. "Portfolius: um modelo de gestão de portfólio de projetos de software." Universidade Federal de Pernambuco.
- Cho, W., e M. J. Shaw. 2013. "Portfolio Selection Model for Enhancing Information Technology Synergy." *IEEE Transactions on Engineering Management* 60 (4): 739-749. <https://doi.org/10.1109/TEM.2013.2248088>.
- Comissão Técnica Independente, CTI. 2017. Análise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram em Pedrogão Grande, Castanheira de Pera, Ansião, Alvaiázere, Figueiró dos Vinhos, Arganil, Góis, Penela, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Sertã, entre 17 e 24 de Junho de. Assembleia da República Lisbon, Portugal.
- Conselho de Ministros, CM. 2017. Conselho de Ministros extraordinário de 21 de outubro de 2017. In *Diário da República*.
- . 2020. Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020 In *Diário da República*.
- . 2021. Resolução de Conselho de Ministros nº 71 - A/2021 In *Diário da República*.
- Cooper, R., e S. Edgett. 2014. "Portfolio Management for New Products: Picking The Winners."
- Cooper, Robert, Scott Edgett, e Elko Kleinschmidt. 2001. "Portfolio management for new product development: results of an industry practices study." *R&D Management* 31 (4): 361-380. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1467-9310.00225>.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-9310.00225>.
- Cooper, Robert G, Scott J Edgett, e Elko J Kleinschmidt. 2002. "Portfolio management: fundamental to new product success." *The PDMA toolbox for new product development* 1: 331-364.
- Cooper, Robert G., Scott J. Edgett, e Elko J. Kleinschmidt. 1997. "Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leaders—I." *Research-Technology*

- Management* 40 (5): 16-28. <https://doi.org/10.1080/08956308.1997.11671152>.
<https://doi.org/10.1080/08956308.1997.11671152>.
- Cooper, Robert G., e Elko J. Kleinschmidt. 2007. "Winning Businesses in Product Development: The Critical Success Factors." *Research-Technology Management* 50 (3): 52-66. <https://doi.org/10.1080/08956308.2007.11657441>.
<https://doi.org/10.1080/08956308.2007.11657441>.
- Costa, Hélio Rodrigues. 2011. "Apoio à seleção de portfólio de projetos de software baseado na moderna teoria do portfólio." *Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro*.
- COTEC, INESC. 2008. "Manual Identificação e Classificação das Actividades de IDI." *COTEC Portugal e INESC Porto*.
- de Carvalho Soares, José Claudio. 2010. "UMA METODOLOGIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NA GESTÃO DO PORTFÓLIO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA O ALINHAMENTO DO PROCESSO COM OS OBJETIVOS DO NEGÓCIO." Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- GALLI, FELIPE DE ABREU. 2007. "Aplicação de Ferramentas para o Auxílio na Seleção de Portfolio de Projetos em Empresas com Projetos de Inovação."
- Godin, Benoît. 2006. "The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework." *Science, Technology, & Human Values* 31 (6): 639-667. <https://doi.org/10.1177/0162243906291865>.
<https://doi.org/10.1177/0162243906291865>.
- IPQ. 2007. NP 4457. 2007, , Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação. Requisitos do sistema e gestão da IDI.
- . 2012. NP ISO 31000 Gestão do Risco - Principios e linhas de orientação.
- . 2019. NP ISO 056002 - Sistemas de gestão da inovação. Linhas de orientação.
- ISO. 2019. ISO 56002. Innovation Management System – Guidance.
- Karlsson, Magnus, e Mats Magnusson. 2019. "Chapter 5 The Systems Approach to Innovation Managementnull." Taylor & Francis.
- Kerzner, Harold. 2006. *Gestão de Projetos-: As Melhores Práticas*. Bookman editora.
- Kline, Stephen J, e Nathan Rosenberg. 1986. "An overview of innovation. The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth." *The National Academy of Science, USA* 35: 36.
- Kline, Stephen J., e Nathan Rosenberg. 2009. "An Overview of Innovation." In *Studies on Science and the Innovation Process*, 173-203. WORLD SCIENTIFIC.
- Lena, Aline, e Istefani Carísio de Paula. 2011. "Proposta de ferramentas de avaliação de projetos na Gestão do Portfólio: estudo de caso em organização do segmento financeiro." *Trabalho de Formatura na Universidade Federal do Rio Grande do Sul*.
- Levine, Harvey A. 2005. *Project portfolio management: a practical guide to selecting projects, managing portfolios, and maximizing benefits*. John Wiley & Sons.
- Markowitz, Harry M. 1991. "Foundations of Portfolio Theory." *The Journal of Finance* 46 (2): 469-477. <https://doi.org/10.2307/2328831>. <http://www.jstor.org/stable/2328831>.
- Matsuo, Takayuki, Giorgio Sirilli, e Fred Gault. 2002. "Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development-2002."

- OECD. 2015. *Frascati Manual 2015*.
- OECD, e Eurostat. 2018. *Oslo Manual 2018*.
- PMBOK, GUIA. 2008. "Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (guia pmbok®). em português." *Project Management Institute, Inc. EUA*.
- PMI, ed. 2013. *Project management body of knowledge (pmbok® guide)*, *Project Management Institute*.
- Rothwell, Roy. 1994. "Towards the Fifth - generation Innovation Process." *International Marketing Review* 11 (1): 7-31. <https://doi.org/10.1108/02651339410057491>.
<https://doi.org/10.1108/02651339410057491>.
- Sanchez, Hynuk, Benoît Robert, e Robert Pellerin. 2008. "A Project Portfolio Risk-Opportunity Identification Framework." *Project Management Journal* 39 (3): 97-109. <https://doi.org/10.1002/pmj.20072>. <https://doi.org/10.1002/pmj.20072>.
- Schelini, André Luiz Spinelli, e Cristina Dai Prá Martens. 2012. "Seleção de Projetos Orientados para Mercado: Um Estudo em uma Instituição de Desenvolvimento."
- Tanisaki, Marcel Nishimura. 2013. "Modelo de Contingência para Escolha de Métodos de Valoração de Projetos de P&D." *Trabalho de Formatura na Universidade de São Paulo*.
- Teller, Juliane. 2013. "Portfolio Risk Management and Its Contribution to Project Portfolio Success: An Investigation of Organization, Process, and Culture." *Project Management Journal* 44 (2): 36-51. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pmj.21327>.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pmj.21327>.
- Tidd, Joe, John Bessant, e Keith Pavitt. 2008. *Innovation management toolbox*. Retrieved.
- Waller, James, S Rajegopal, e Philip McGuin. 2007. *Project portfolio management: leading the corporate vision*. Palgrave Macmillan.

Apêndice A: Figuras da ferramenta web

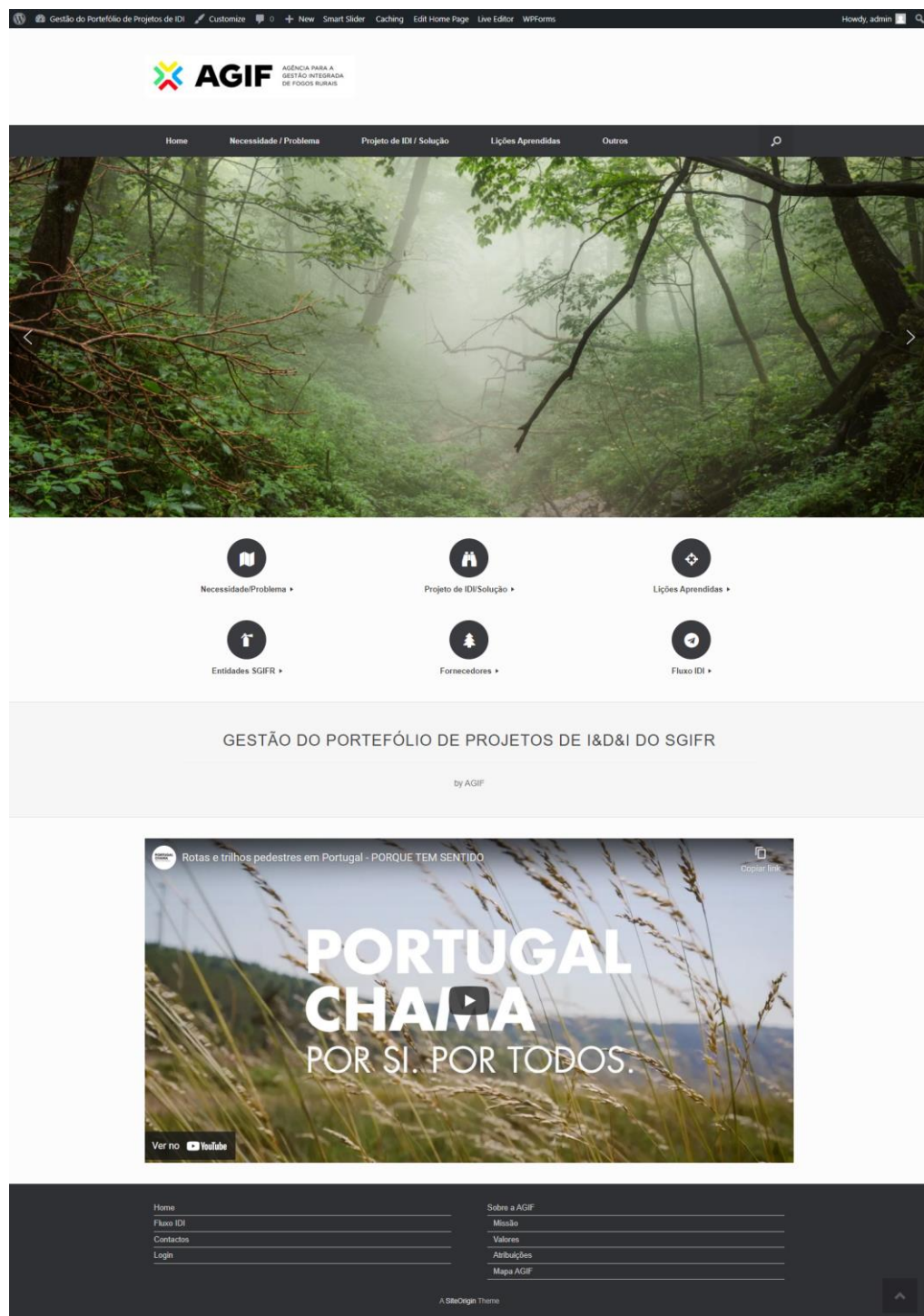


Figura 17 - Home Page



AGIF
AGÊNCIA PARA A
GESTÃO INTEGRADA
DE FOGOS RURAIS

[Home](#)
[Necessidade / Problema](#)
[Projeto de IDI / Solução](#)
[Lições Aprendidas](#)
[Outros](#)

Necessidade / Problema

Referente à necessidade das entidades SGIFR, ou seja qual o problema a resolver, associado a uma ou várias entidades, com a sua descrição, benefícios esperados, custos, etc.

Ver [Fluxo](#)

Print

Export

Show

25

entries

Clear filters

Nome da Necessidade	Entidades	Data de Identificação	Alinhamento com o
Ferramenta para tomada de decisão sobre estratégias de prevenção	AGIF, DGT, ICNF	13/09/2021	4.4. Aumentar a q
Formação avançada de sapadores	ICNF	15/07/2021	4.4. Aumentar a q
Plataforma de interoperabilidade para o SGIFR	AGIF	12/08/2021	4.3 Redesenhar a
Projeto piloto de deteção automática	GNR	15/05/2021	Sem objetivos
Projeto piloto sobre retardantes	ANEPC, GNR, ICNF	28/07/2021	Sem objetivos
Revisão da codificação das fontes de alerta	ANEPC	02/08/2021	Sem objetivos
Revisão da ligação entre SADO e o SGIFR	ANEPC, ICNF	20/07/2021	Sem objetivos
Revisão da localização das equipas de sapadores florestais	ICNF	10/12/2021	Sem objetivos
Revisão da localização de postos de vigia	GNR	10/12/2021	Sem objetivos
Simulação de incêndios que interagem entre si, fundindo-se num único grande incêndio	GNR		Sem objetivos

Nothing selecte

From

To

Nothing selected

Showing 1 to 10 of 10 entries

<<

<

1

>

>>

Figura 18 - Página Necessidade/Problema vista superior

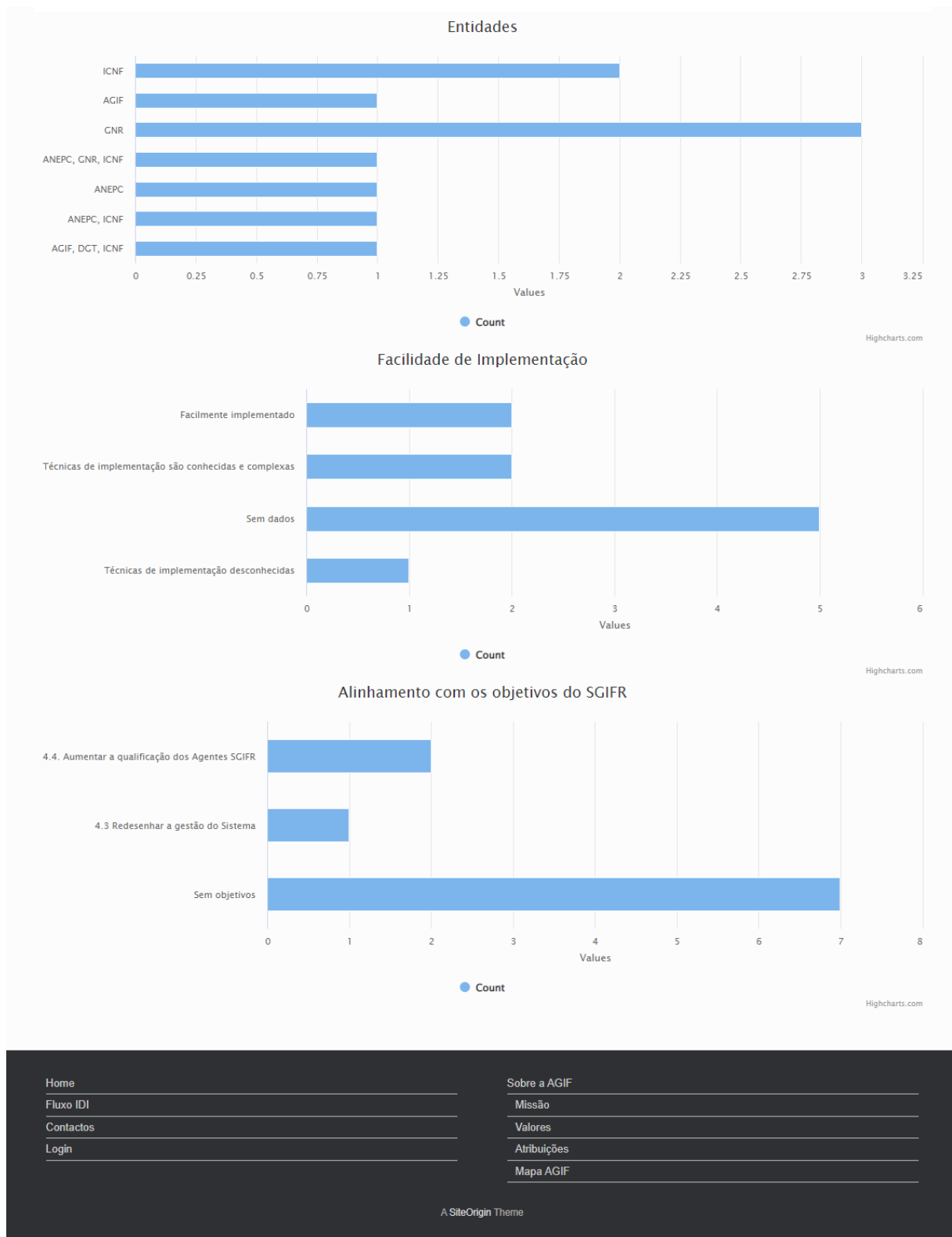


Figura 19 - Página Necessidade/Problema vista inferior

The image shows a web application interface with a modal window titled "Edit entry" for editing a "Necessidade / Problema" (Need / Problem). The background shows a sidebar with a list of needs and a main content area with a table of entries.

Modal Form Fields:

- Nome da Necessidade:** Ferramenta para tomada de decisão sobre est...
- Entidades:** AGIF, DGT, ICNF
- Data de Identificação:** 13/09/2021
- Descrição:** Potenciar a tomada de decisão sobre estratégias (políticas e investimentos de prevenção) com base em informação construída através da análise de risco probabilística e trade-offs.
- Facilidade de Implementação:** Técnicas de implementação são conhecidas e complexas
- Custos Estimados (Euros):** 100000
- Alinhamento com os objetivos do SGIFR:** 4.4. Aumentar a qualificação dos Agentes SGIFR
- Benefícios Esperados:** Espera-se ultrapassar...

At the bottom of the modal, there are three buttons: "Cancel", "Apply and add new", and "Submit".

Figura 20 - Campos da Página Necessidade/Problema


AGIF
AGÊNCIA PARA A GESTÃO INTEGRADA DE FUNDOS RURAIS

[Home](#)
[Necessidade / Problema](#)
[Projeto de IDI / Solução](#)
[Lições Aprendidas](#)
[Outros](#)

Projeto de IDI / Solução

Uma necessidade vai gerar uma ou mais soluções/projetos. Cada projeto terá associado a si uma ou mais entidades SGIFR, e um ou mais fornecedores.

Ver [Fluxo](#)

Print

Export

Search table

Show 25 entries

Clear filters

Nome da Necessidade	Nome do Projeto	Entidade
Ferramenta para tomada de decisão sobre estratégias de prevenção	Projeto para tomada de decisão sobre estratégias de prevenção	AGIF
Formação avançada de sapadores	Projeto de formação avançada de sapadores	ICNF
Projeto piloto de deteção automática	Projeto piloto de deteção automática	GNR
Projeto piloto sobre retardantes	Projeto piloto sobre retardantes nas faixas	ANEPC
Projeto piloto sobre retardantes	Projeto de novo retardante ecológico	ANEPC
Revisão da codificação das fontes de alerta	Projeto da revisão da codificação das fontes de alerta	ANEPC
Revisão da ligação entre SADO e o SGIFR	Projeto da revisão da ligação entre SADO e o SGIFR	ANEPC
Revisão da localização das equipas de sapadores florestais	Projeto da revisão da localização das equipas de sapadores florestais	ICNF
Revisão da localização de postos de vigia	Projeto de revisão da localização de postos de vigia	GNR

Nothing selected

Nome do Projeto

Nothing sele

Showing 1 to 9 of 9 entries

<<

<

1

>

>>

Figura 21 - Página Projeto de IDI/Solução vista superior

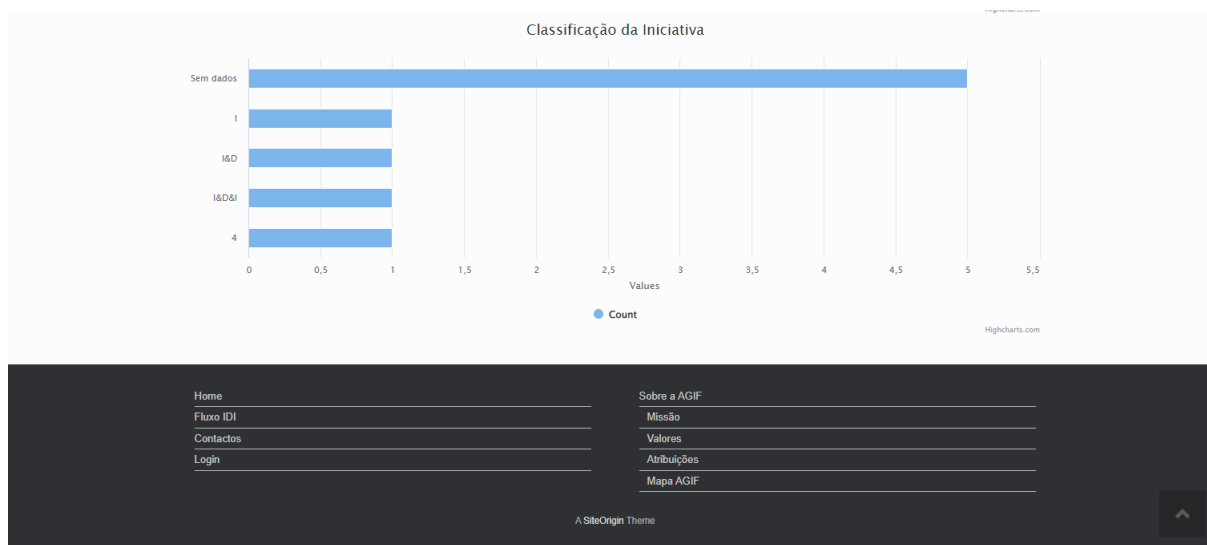


Figura 22 - Página Projeto de IDI/Solução vista inferior

Edit entry

Nome da Necessidade:

Nome do Projeto:

Entidade:

Entidades Envolvidas:

Fornecedor:

Subcontratados:

Descrição:

Paragraph

B I U

x_2 x^2

werw

Gestão do Portefólio de Projetos de IDI

Customize

Home

Necessidade

Projeto de IDI / Solução

Uma necessidade vai gerar uma solução

Ver [Fluxo](#)

Print

Exportar

Search table

Nome da Necessidade

Ferramenta para tomada de decisão

Formação avançada de recursos humanos

Projeto piloto de detecção de incêndios

Projeto piloto sobre retardo de processos

Projeto piloto sobre retardo de processos

Revisão da codificação de processos

Revisão da ligação entre processos

Revisão da localização de processos

Revisão da localização de processos

Nothing selected

POWERED BY TINY

Estado (Adjudicado, 25%, 50%, 75%, Concluído):

Nothing selected

Implementado (Não | Em testes | Sim):

Nothing selected

Data de Conclusão:

Exigências Legais:

Paragraph

B I U

x₂ x²

Table

Link

Image

Color

Background color

Code

Ferramentas e Métodos:

Paragraph

B I U

x₂ x²

Table

Link

Image

Color

Background color

Code

Objetivos de Inovação:

Paragraph

B I U

x₂ x²

Table

Link

Image

Color

Background color

Code

Classificação da Iniciativa (I&D; I&D&I; I):

Nothing selected

Howdy, admin

Clear filters

25 entries

Entidade

ação AGIF

ICNF

GNR

ANEPC

ANEPC

ANEPC

ANEPC

Forestais ICNF

GNR

Nothing sele

Figura 24 - Campos #2 da página Projeto de IDI/Solução

Financiamento (Fonte):

Competências Necessárias:

Gestão de Propriedade Intelectual:

Responsabilidades:

Potenciais Riscos do Projeto:

Gestor do Projeto:

Contacto do Gestor de Projeto (E-mail):

Cancel Apply and add new Submit

Figura 25 - Campos #3 da página Projeto de IDI/Solução

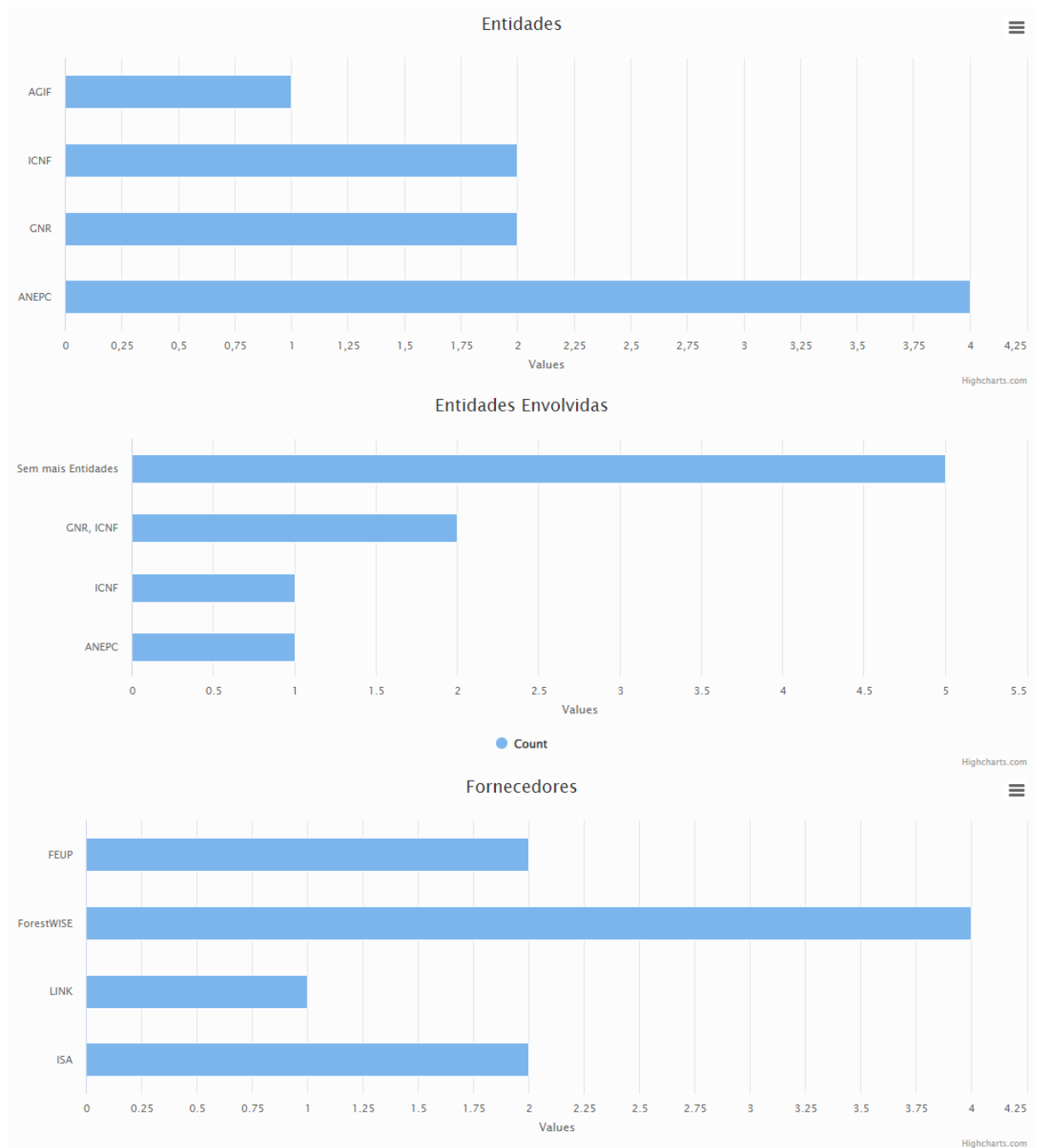


Figura 26 - Gráficos #1 da página Projeto de IDI/Solução

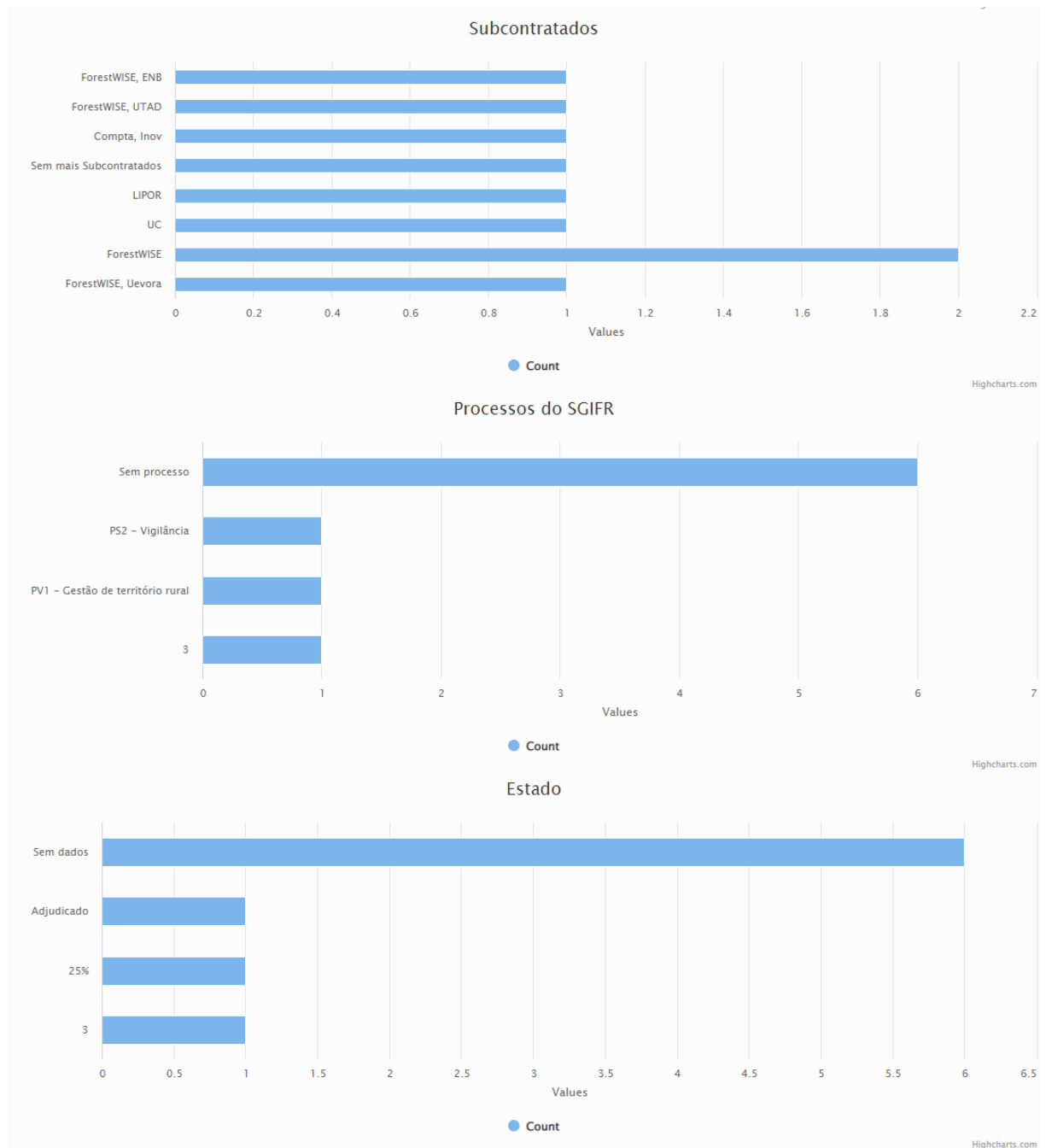


Figura 27 - Gráficos #2 da página Projeto de IDI/Solução

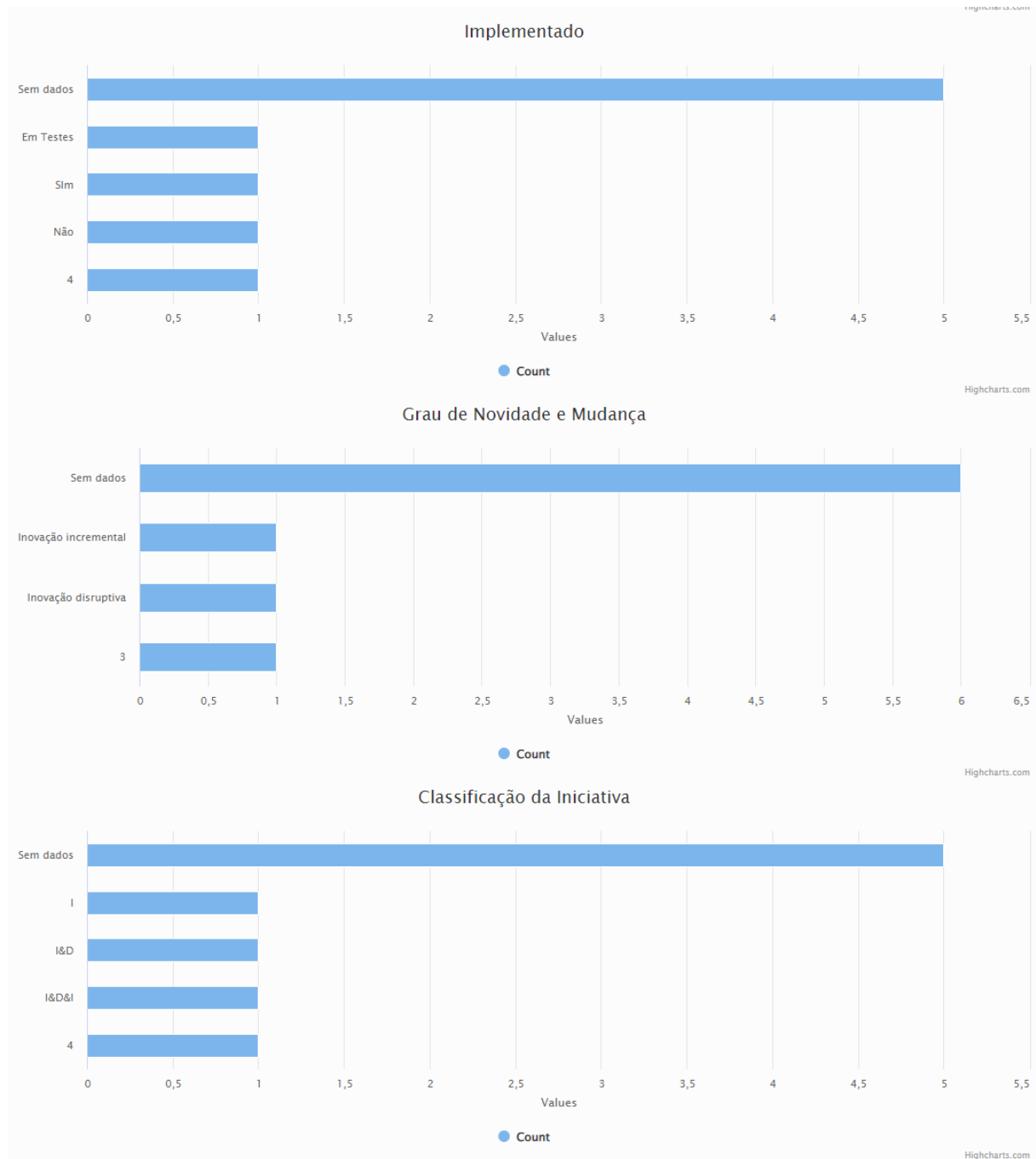


Figura 28 - Gráficos #3 da página Projeto de IDI/Solução

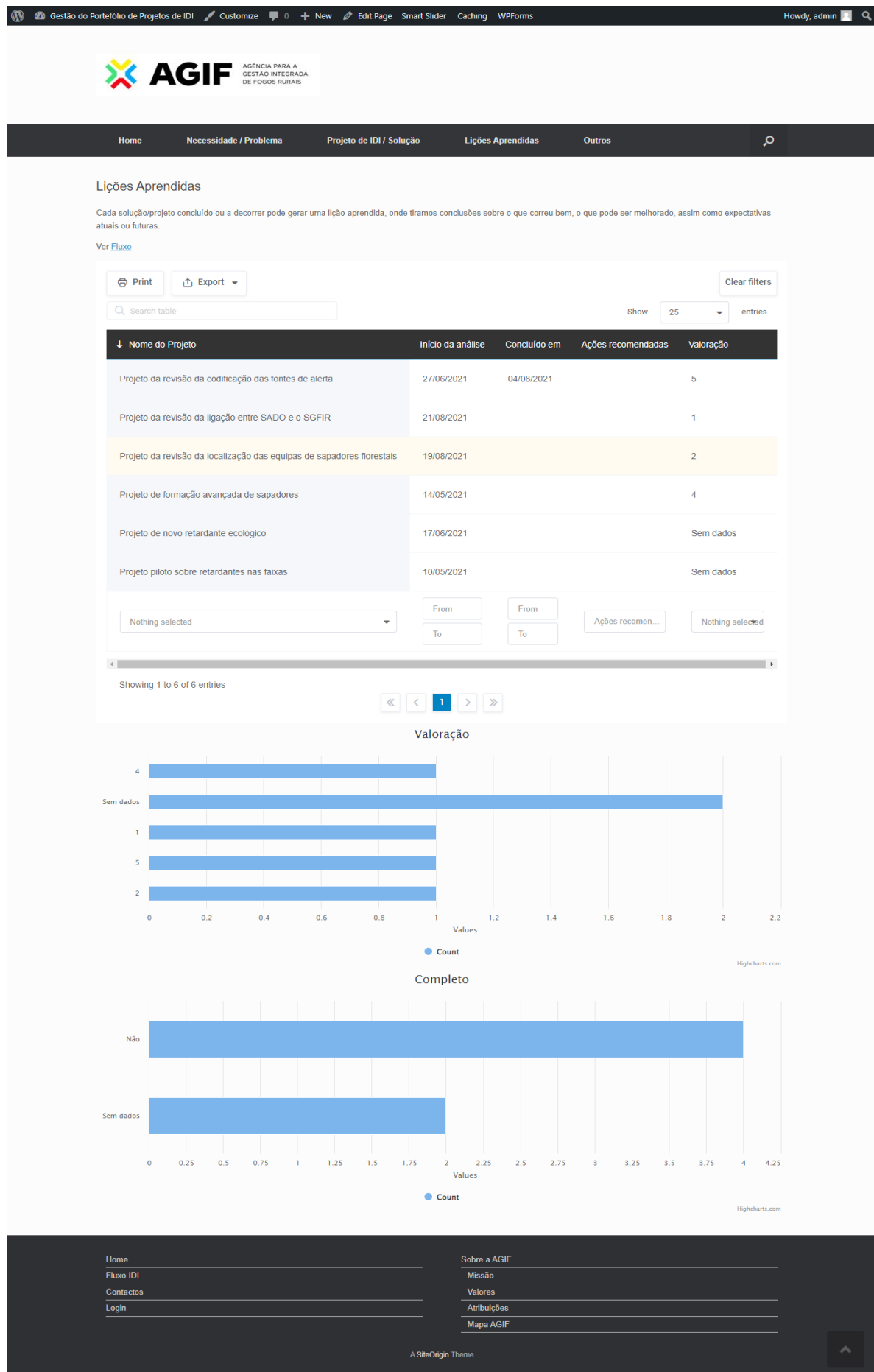


Figura 29 - Página Lições Aprendidas

Edit entry

Nome do Projeto:

Início da análise: Concluído em:

Completo:

O que correu bem:

O que podia ser melhorado:

O que foi aprendido:

Ações recomendadas:

Valoração:

Figura 30 - Campos #1 da página Lições Aprendidas

Lições Aprendidas

Cada solução/projeto concluído tem lições aprendidas atuais ou futuras.

Ver [Fluxo](#)

Print Export

Search table

↓ Nome do Projeto

Nome do Projeto	Valorização
Projeto da revisão da co	5
Projeto da revisão da lig	1
Projeto da revisão da loc	2
Projeto de formação ava	4
Projeto de novo retardar	Sem dados
Projeto piloto sobre retar	Sem dados

Nothing selected

Showing 1 to 6 of 6 entries

Cancel Apply and add new Submit

Figura 31 - Campos #2 da página Lições Aprendidas

Gestão do Portefólio de Projetos de IDI
Customize
New
Edit Page
Smart Slider
Caching
WPForms
Howdy, admin


AGIF
AGÊNCIA PARA A GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS

Home
Necessidade / Problema
Projeto de IDI / Solução
Lições Aprendidas
Outros

Fornecedores

Nomes dos fornecedores, respectivos acrónimos assim como outra informação referente aos mesmos.

Ver [Fluxo](#)

Print
Export
Clear filters

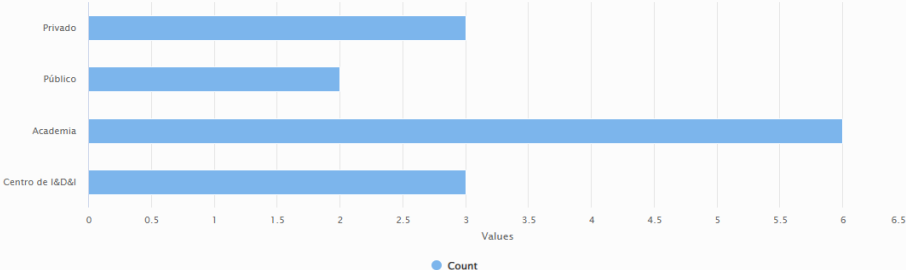
Search table
Show 25 entries

↓ Acrónimo	Nome	Telefone	E-mail	Tipo de
Compta	FUTURE COMPTA - digital for people	214 134 200	marketing@future-compta.com	Privado
ENB	Escola Nacional de Bombeiros	256 842 091	geral@enb.pt	Público
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	22 508 14 00	feup@fe.up.pt	Academi
ForestWISE	Laboratório Colaborativo para Gestão Integrada da Floresta e do Fogo	259 350 489	contact.fw@forestwise.pt	Centro de
Indra	Indracompany - Empresa de tecnologia de informação	214 724 600	indrasocialnetworks@indra.es	Privado
INESC TEC	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência	222 094 000	info@inesctec.pt	Centro de
Inov	Inov Inesc Inovação - Instituto de Novas Tecnologias	213 100 450	inov@inov.pt	Centro de
ISA	Instituto Superior de Agronomia	213 653 100	cgisa@isa.ulisboa.pt	Academi
LINK	AEP LINK	229 981 749	aeplink@aepportugal.pt	Privado
LIPOR	Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto	229 770 100	info@lipor.pt	Público
UA	Universidade de Aveiro	234 370 200	geral@ua.pt	Academi
UC	Universidade de Coimbra	239 859 900	gabadmin@uc.pt	Academi
Uevora	Universidade de Évora	266 740 800	uevora@uevora.pt	Academi
UTAD	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	259 350 000	eapecva@utad.pt	Academi

Acrónimo
Nome
Telefone
E-mail
Nothing

Showing 1 to 14 of 14 entries
1

Tipo de Fornecedor



Tipo de Fornecedor	Count
Privado	3
Público	2
Academia	6
Centro de I&D&I	3

Home
Fluxo IDI
Contactos
Login
Sobre a AGIF
Missão
Valores
Atribuições
Mapa AGIF

A SiteOrigin Theme

Figura 32 - Página Outros/Fornecedores

Gestão do Portefólio de Projetos de IDI

Customize

New

Edit Page

Smart Slider

Caching

WPForms

Howdy, admin

AGIF
AGÊNCIA PARA A GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS

Home

Necessidades

Fornecedores

Nomes dos fornecedores, respectivamente

Ver Fluxo

Print

Exportar

Search table

Acrónimo

Nome

Compta

FUTURE COMPTA - digital for people

ENB

Escola Nacional de Bombeiros

FEUP

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

ForestWISE

Laboratório de Gestão Florestal

Indra

Indra Sistemas

INESC TEC

Instituto Superior Técnico

Inov

Instituto de Inovação e Transferência de Tecnologia

ISA

Instituto Superior Agrário

LINK

AEP Litoral

LIPOR

Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto

UA

Universidade de Aveiro

<

Prev

Next

>

Acrónimo:

Nome:

Compta

FUTURE COMPTA - digital for people

Morada:

Código Postal:

Alameda Fernão Lopes, 12 7º piso

1495-190

Localidade:

País:

Algés

Portugal

Telefone:

E-mail:

214 134 200

marketing@future-compta.com

Numero de Identificação Fiscal:

Tipo de Fornecedor:

Privado

Competências Chave:

Paragraph

B

I

U

ABC

X₂

[List Icons]

[Table Icons]

[Link Icon]

[Image Icon]

[Text Color Icon]

[Background Color Icon]

[Undo/Redo Icon]

POWERED BY TINY

Cancel

Apply and add new

Submit

Figura 33 - Campos da página Outros/Fornecedores

Gestão do Portefólio de Projetos de IDI
Customize
0
New
Edit Page
Smart Slider
Caching
WPForms
Howdy, admin


AGIF
AGÊNCIA PARA A GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS

Home
Necessidade / Problema
Projeto de IDI / Solução
Lições Aprendidas
Outros

Entidades

Entidades SGIFR e outras que sejam necessárias

Ver [Fluxo](#)

Print
Export
Clear filters

Search table
Show 25 entries

↓ Acrónimo	Nome	Telefone	E-mail
AGIF	Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais	213 036 050 / 969 785 114	agif@agif.pt
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil		geral@prociv.pt
CIMAT	Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega	276 301 000	geral@cimat.pt
CM-PNF	Câmara Municipal de Penafiel	255 710 700	penafiel@cm-penafiel.pt
DGT	Direção-Geral do Território	213 819 600	dgtterritorio@dgtterritorio.pt
EMGFA	Estado-Maior-General das Forças Armadas	213 043 789	emgfa_rp@emgfa.pt
FAP	Força Aérea Portuguesa	214 723 509	rp@emfa.pt
GNR	Guarda Nacional Republicana	213 217 000	gmr@gnr.pt
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.	213 507 900	webmail.icnf.pt
IP	Infraestruturas de Portugal	212 879 000	intraportugal@gmail.com
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera	218 447 000	info@ipma.pt
MA	Ministério da Agricultura	213 234 652	comunicacao@ma.gov.pt
MJ	Ministério da Justiça	213 222 300	correio@sg.mj.pt
PJ	Polícia Judiciária	219 844 200	ipjcc@pj.pt

Acróni...
Nome
Telefone
E-mail

Showing 1 to 14 of 14 entries

«
<
1
>
»

Home
Fluxo IDI
Contactos
Login

Sobre a AGIF
Missão
Valores
Atribuições
Mapa AGIF

A SiteOrigin Theme

Figura 34 - Página Outros/Entidades

Entidades

Entidades SGIFR e outras que se...

Ver [Fluxo](#)

Print Export

Search table

↓ Acrônimo

Acrônimo	Nome	Morada	Código Postal	Localidade	País	Telefone	E-mail	Numero de Identificação Fiscal
AGIF	Agência para a Gestão Integrada de Fogos Ru	Rua Professor Gomes Teixeira, 2 - Chã do Freixo - COTF, Lousã	1350-249	Lisboa	Portugal	213 036 050 / 999 785 114	agif@agif.pt	
ANEPC								
CIMAT								
CM-PNF								
DGT								
EMGFA								
FAP								
GNR	Guarda Nacional Republicana		213 217 000				gnr@gnr.pt	
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.		213 507 900				webmail.icnf.pt	
IP	Infraestruturas de Portugal		212 879 000				infraportugal@gmail.com	
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera		218 447 000				info@ipma.pt	
MA	Ministério da Agricultura		213 234 652				comunicacao@ma.gov.pt	

Clear filters

25 entries

Prev Next

Acrônimo: AGIF Nome: Agência para a Gestão Integrada de Fogos Ru

Morada: Rua Professor Gomes Teixeira, 2 - Chã do Freixo - COTF, Lousã Código Postal: 1350-249

Localidade: Lisboa País: Portugal

Telefone: 213 036 050 / 999 785 114 E-mail: agif@agif.pt

Numero de Identificação Fiscal:

Cancel Apply and add new Submit

Figura 35 - Campos da página Outros/Entidades

Fluxo IDI

Esta ferramenta criada pela AGIF destina-se à Gestão do Portefólio de Projetos de IDI do SGIFR.

Consiste em cinco tabelas que podem ser consultadas por qualquer utilizador, e poderão ser editadas na sua totalidade ou apenas em parte, de acordo com os privilégios do perfil do utilizador. O "Login" situa-se no rodapé da página.

Para visualizar/editar a totalidade dos campos das tabelas, terá que clicar na linha da tabela referente ao assunto que quer editar ou visualizar, e em seguida clicar no "Edit" do "popover", assim como, se quiser adicionar uma nova entrada na tabela, deverá clicar no "New entry" do "popover". Se clicou na linha por acidente, e não deseja visualizar/editar, deve clicar novamente nessa linha para desseleccionar. Na edição da tabela alguns campos são de seleção múltipla, outros de seleção única e outros de texto.

As tabelas são as seguintes:

- **Necessidade / Problema** – referente à necessidade das entidades SGIFR, ou seja qual o problema a resolver, associado a uma ou várias entidades, com a sua descrição, benefícios esperados, custos, etc.
- **Projeto de IDI / Solução** – uma necessidade vai gerar uma ou mais soluções/projetos. Cada projeto terá associado a si uma ou mais entidades SGIFR, e um ou mais fornecedores. A Solução Escolhida é composta por inúmeros campos relativos ao projeto, como por exemplo: ferramentas e métodos, estimativa de valor, objetivos de inovação, recursos, responsabilidades, riscos, etc.
- **Lições Aprendidas** – cada solução/projeto concluído ou a decorrer pode gerar uma lição aprendida, onde tiramos conclusões sobre o que correu bem, o que pode ser melhorado, o que foi aprendido, ações recomendadas, valorização, assim como expectativas atuais ou futuras.
- **Fornecedores** – como o nome indica, consiste numa tabela onde estão listados os nomes dos fornecedores, respetivos acrónimos assim como outra informação referente aos mesmos.
- **Entidades SGIFR** – nesta tabela estão listadas as entidades SGIFR, seus acrónimos e respetiva informação.

Home
Fluxo IDI
Contactos
Login

Sobre a AGIF
Missão
Valores
Atribuições
Mapa AGIF

A SiteOrigin Theme

Figura 36 - Página Fluxo IDI

Missão

Search

PLANEAMENTO, COORDENAÇÃO ESTRATÉGICA E AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS (SGIFR)

- Integração de políticas públicas com efeitos:
 - na acumulação de combustível vegetal
 - no comportamento da população
 - na atividade dos agentes do SGIFR
- Gestão do conhecimento ([Colab. Forestwise](#)), especialização e profissionalização dos agentes do SGIFR
- Monitorização, avaliação de atividades de prevenção e combate e processos de melhoria contínua
- Elaboração e acompanhamento do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais
- Apoio qualificado em eventos de elevado risco
- Ser a entidade unificadora e mobilizadora que irá alinhar e guiar todos para o mesmo desígnio nacional: proteger Portugal dos incêndios rurais graves.

Home
Fluxo IDI
Contactos
Login

Sobre a AGIF
Missão
Valores
Atribuições
Mapa AGIF

A SiteOrigin Theme

Figura 37 - Página Missão da AGIF

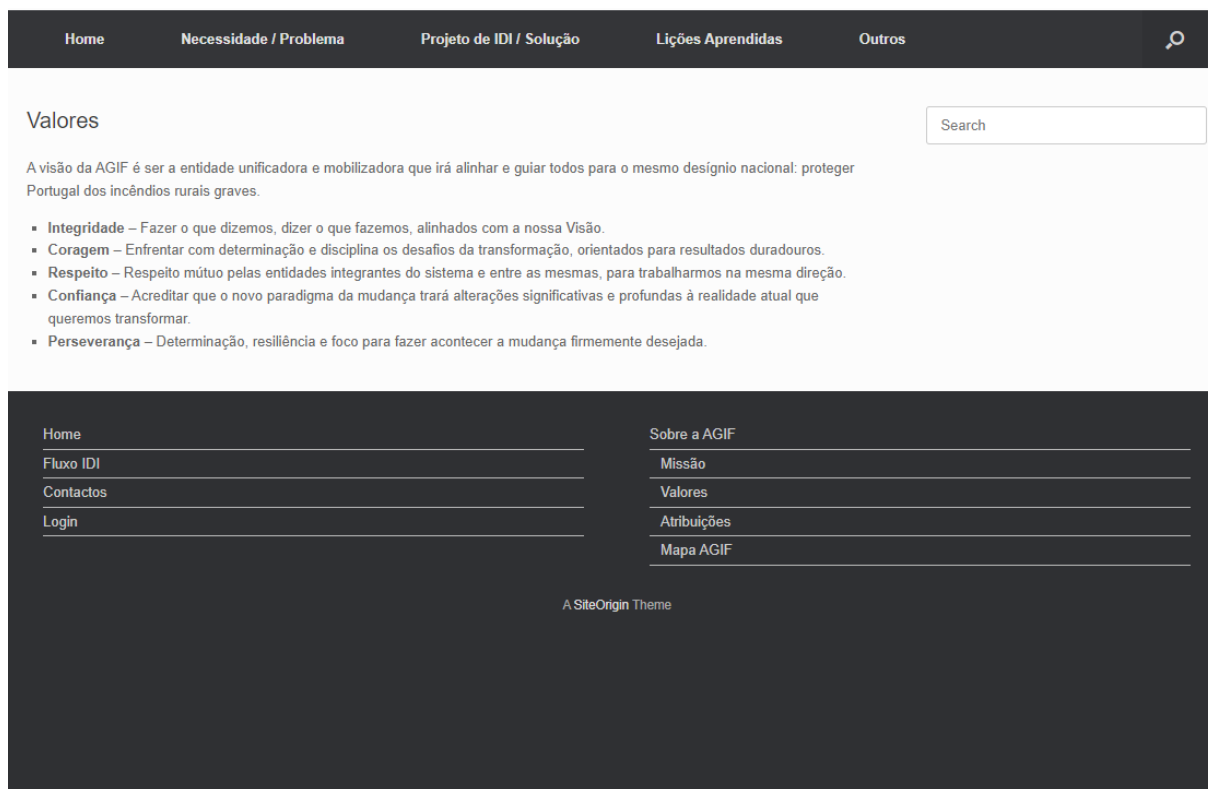


Figura 38 - Página Valores da AGIF



Figura 39 - Página Atribuições da AGIF

[Home](#)[Necessidade / Problema](#)[Projeto de IDI / Solução](#)[Lições Aprendidas](#)[Outros](#)

Contactos

Search

Nome

Email

Assunto

Mensagem (opcional)

Submeter

[Home](#)[Fluxo IDI](#)[Contactos](#)[Login](#)

[Sobre a AGIF](#)[Missão](#)[Valores](#)[Atribuições](#)[Mapa AGIF](#)

A SiteOrigin Theme

Figura 40 - Página para contactar administrador do site

Apêndice B: Outros Modelos de Inovação

B.1 Modelo Linear

O primeiro modelo base para a inovação foi o modelo de inovação linear, que retratava a inovação como um processo sequencial e seguindo uma hierarquia, este modelo parte da presunção que existe um fluxo direto da ciência para a tecnologia e por sua vez, da tecnologia para o desenvolvimento económico (João Caraça, Lundvall, e Mendonça 2009).

O modelo de inovação linear sendo seguido por muitas empresas para desenvolverem as suas atividades inovadoras, foi o principal motivador do processo de inovação na 2ª metade do século XX (João Caraça, Lundvall, e Mendonça 2009).

Este modelo perdeu distinção devido à limitação das intervenções dos estados junto das empresas, assim como a necessidade de justificar o investimento na inovação em relação aos resultados obtidos (João Caraça, Lundvall, e Mendonça 2009).

O modelo também deixou de ser usado devido ao aparecimento das patentes e a necessidade de mostrar as mais-valias obtidas (João Caraça, Lundvall, e Mendonça 2009).

Podemos considerar as seguintes variantes do modelo:

S&T Push (Science and Technology Push) (Godin 2006; Rothwell 1994)– Este tipo de inovação é definido pela estratégia da empresa, em que a inovação é «empurrada» pela ciência e pela tecnologia em que a inovação tecnológica é desenvolvida e introduzida no mercado.

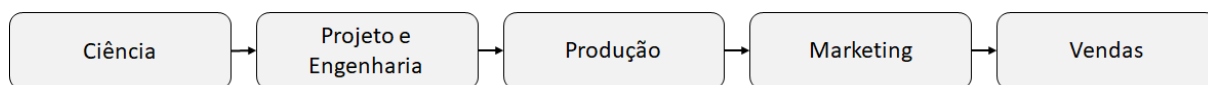


Figura 41 - *Science and Technology Push*, adaptado de Rothwell (1994)

Demand Pull (Godin 2006; Rothwell 1994) – Nesta variante do modelo linear a inovação é iniciada pelas necessidades do mercado, necessidades essas provenientes dos clientes e também por evolução da oferta no mercado. É um modelo muito vulnerável aos fatores sociais e económicos.

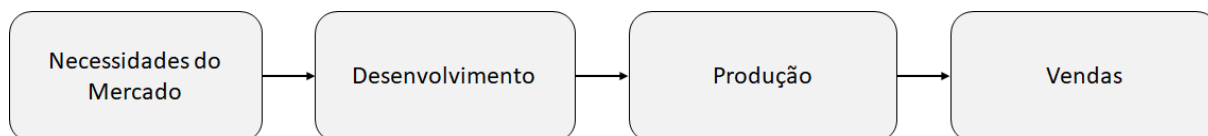


Figura 42 - *Demand Pull*, adaptado de Rothwell (1994)

B.2 Modelo Iterativo de Kline & Rosenberg

O modelo iterativo de Kline e Rosenberg, sendo uma alternativa ao modelo linear, que foi depreciado por Kline e Rosenberg, visto defenderem que «A inovação não é pacífica nem linear e não apresenta um comportamento regular» (João Caraça, Lundvall, e Mendonça 2009). Este modelo contribui para compreensão e modelação dos diversos tipos de inovação contínua.

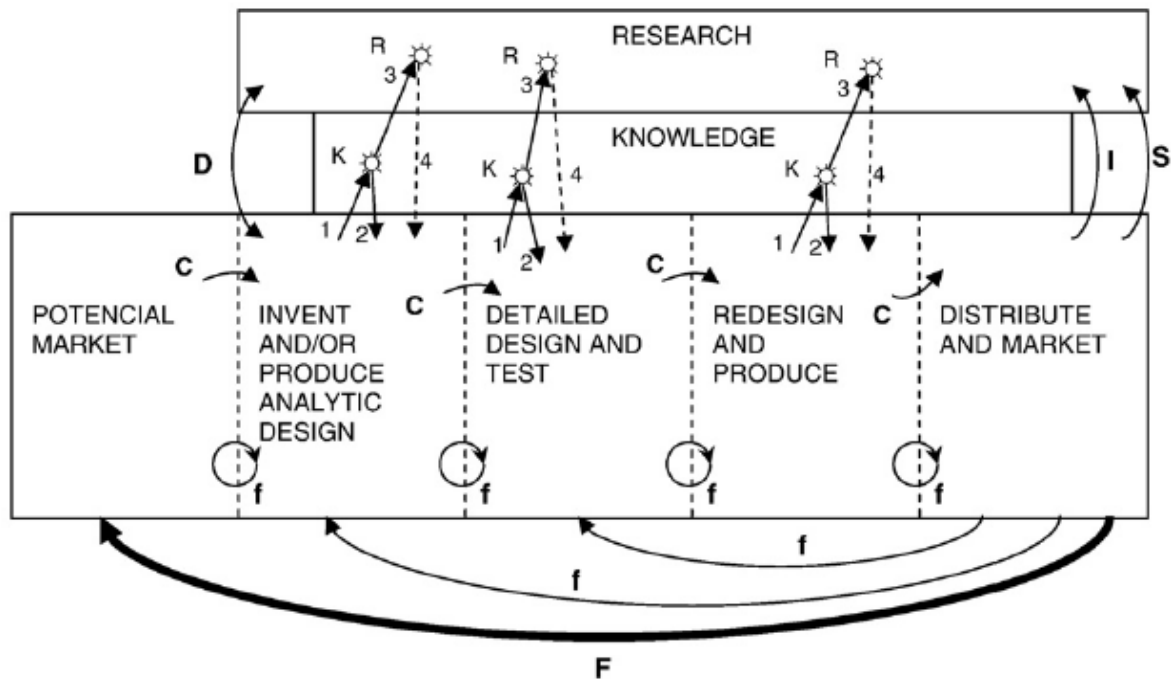


Figura 43 - Modelo Iterativo de Kline & Rosenberg (Stephen J Kline e Rosenberg 1986)

Analisando o modelo podemos considerar que, o primeiro fluxo dos processos de inovação é o chamado centro da cadeia de inovação que é representado pelas setas C na Figura 43. O caminho é iniciado com a conceção do produto e continua através do desenvolvimento e da produção do mesmo, até por fim chegar ao *marketing* (Stephen J. Kline e Rosenberg 2009).

Podemos considerar o segundo fluxo como o fluxo de *feedback* que é representado pelas setas f e F. Tendo em conta que o *feedback* obtido faz parte das diversas fases de evolução do produto ou serviço, o fluxo de *feedback* é fundamental pois fornece indicações para o sucesso do produto ou serviço, tal como, necessidades dos utilizadores, evolução do mercado, aceitação do produto ou pequenas alterações ao produto ou serviço.

A inovação implica o conhecimento acumulado. Podemos então afirmar que a correlação da ciência e da inovação é fundamental, não só para a criação de inovações, mas também para todo o processo de desenvolvimento. Este encadeamento é demonstrado pelas setas “D” e pelas ligações “KR” e que são a génese do nome deste modelo.

Uma questão de elevada importância é o facto de a inovação não ser instantânea, o que significa que necessita de um determinado período de tempo para ser desenvolvida, levando a que uma inovação que foi idealizada para um mercado com certos atributos num período de tempo, não se adaptar a um mercado de atributos diferentes num outro período de tempo, podendo resultar no seu insucesso (Stephen J. Kline e Rosenberg 2009).

B.3 Modelos de referência da Norma Portuguesa

Vamos fazer uma breve referência ao modelo da norma de gestão da inovação NP 4457:2007, a norma precedente à norma atual em vigor, a norma NPISO 56002:2019, que já foi apresentada no capítulo 2.

B.3.1 Modelo da Norma NP 4457:2007

O modelo da norma NP 4457:2007 surge como uma evolução do modelo desenvolvido por Kline e Rosenberg, e oferece uma perspetiva mais ampla, que permite acrescentar e atualizar o modelo desenvolvido por Kline e Rosenberg.

Podemos concluir, pela análise do modelo, que há uma interação entre os diferentes intervenientes, ou seja, a inovação não segue um trajeto linear, existe partilha de informação entre fases complementares, no decurso de todo o processo, o que torna a inovação num «complexo processo de interações em cadeia» (J Caraça, Ferreira, e Mendonça 2006).

Visto que o principal fluxo de informação, quer para o exterior, quer para o núcleo das competências inovadoras, ocorre na fase de comercialização ou implementação, o conhecimento do mercado e seu *feedback* é de elevada importância para o desenvolvimento de novos projetos de inovação.

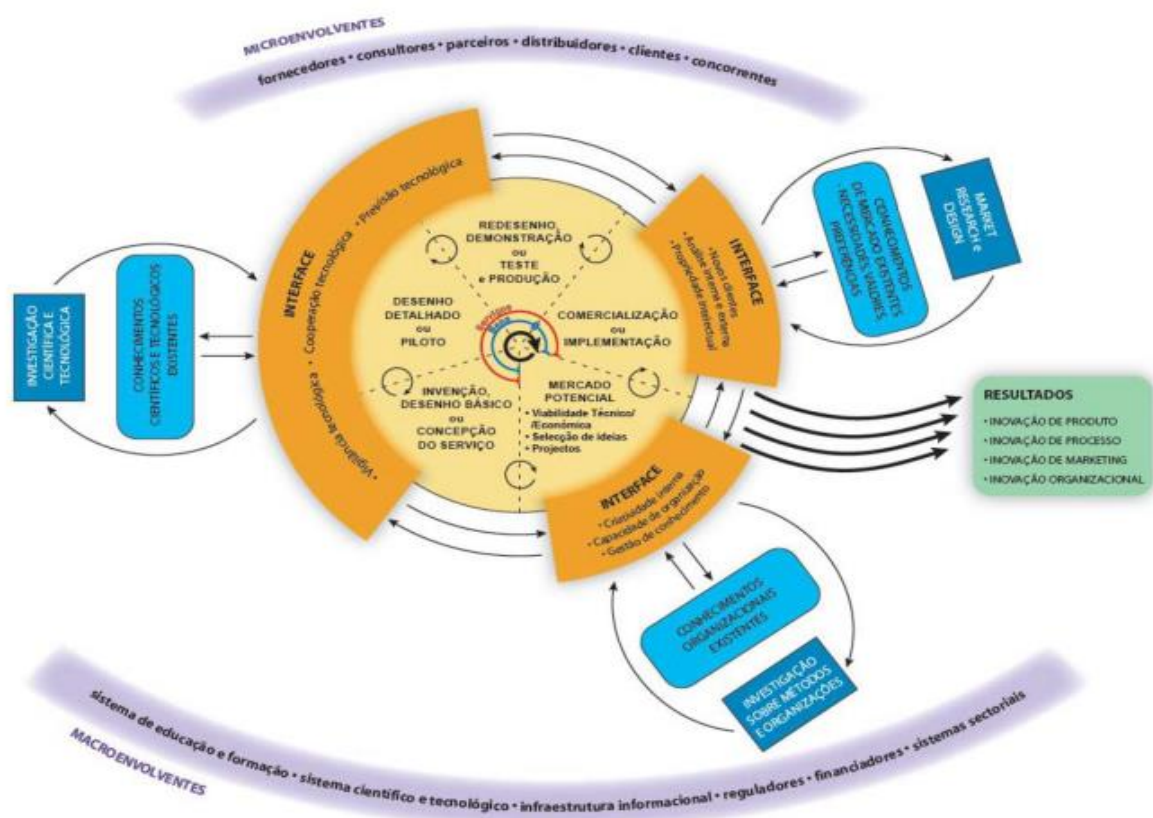


Figura 44 - Modelo da Norma NP 4457:2007 (IPQ 2007)

Neste modelo, temos a representação dos elementos envolventes no processo, onde estão todos os intervenientes no processo. Estes podem ser de dois tipos:

- **Macro envolventes** – «fatores complexos e em evolução que influenciam indiretamente a probabilidade de sucesso técnico e a rentabilidade comercial da inovação» (J Caraça, Ferreira, e Mendonça 2006);

- **Micro envolventes** – «elementos situados num ambiente próximo à organização que interagem diretamente com a organização e as suas práticas inovadores» (J Caraça, Ferreira, e Mendonça 2006).

Podemos considerar que não há uma via principal para as atividades de inovação, pois esta se processa através do relacionamento entre competências nucleares e as competências relativas a três campos do conhecimento (J Caraça, Ferreira, e Mendonça 2006):

- Conhecimentos científicos e tecnológicos existentes;
- Conhecimentos organizacionais existentes;
- Conhecimentos de mercado existentes.

É necessário haver atividades de investigação (investigação científica e tecnológica, *market research* e *design* e investigação sobre métodos e organizações), aqui representadas a azul-escuro, para que seja possível gerar conhecimento (IPQ 2007).

Representadas a amarelo-torrado temos as interfaces que permitem a circulação de informação, de forma a possibilitar a articulação das atividades de investigação e as competências nucleares (IPQ 2007).

A amarelo temos o núcleo central do modelo, que é composto pelas competências nucleares intervenientes nas diversas etapas do processo de inovação, e que são constituídas pelas seguintes fases (IPQ 2007):

1. Mercado Potencial – viabilidade técnico/económica, seleção de ideias, projetos;
2. Invenção, desenho básico ou conceção do serviço;
3. Desenho detalhado ou piloto;
4. Redesenho, demonstração ou teste e produção;
5. Comercialização ou implementação.

B.4 Modelo da Cadeia de Valor das Atividades de IDI

Debruçamo-nos agora sobre o modelo da cadeia de valor apresentado no Manual de Identificação e Classificação das Atividades de IDI (COTEC 2008), elaborado pelo Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC TEC), em conjunto com a Associação Empresarial para a Inovação (COTEC Portugal).

Constitui um diagrama das atividades de IDI numa perspetiva de criação de valor, independentemente do tipo e dimensão da organização, iniciando o processo de IDI de forma sustentada em todas as áreas das organizações. Podemos considerar que este modelo é o resultado da conjugação do Manual de Oslo (OECD e Eurostat 2018) e do Manual de Frascati (OECD 2015).

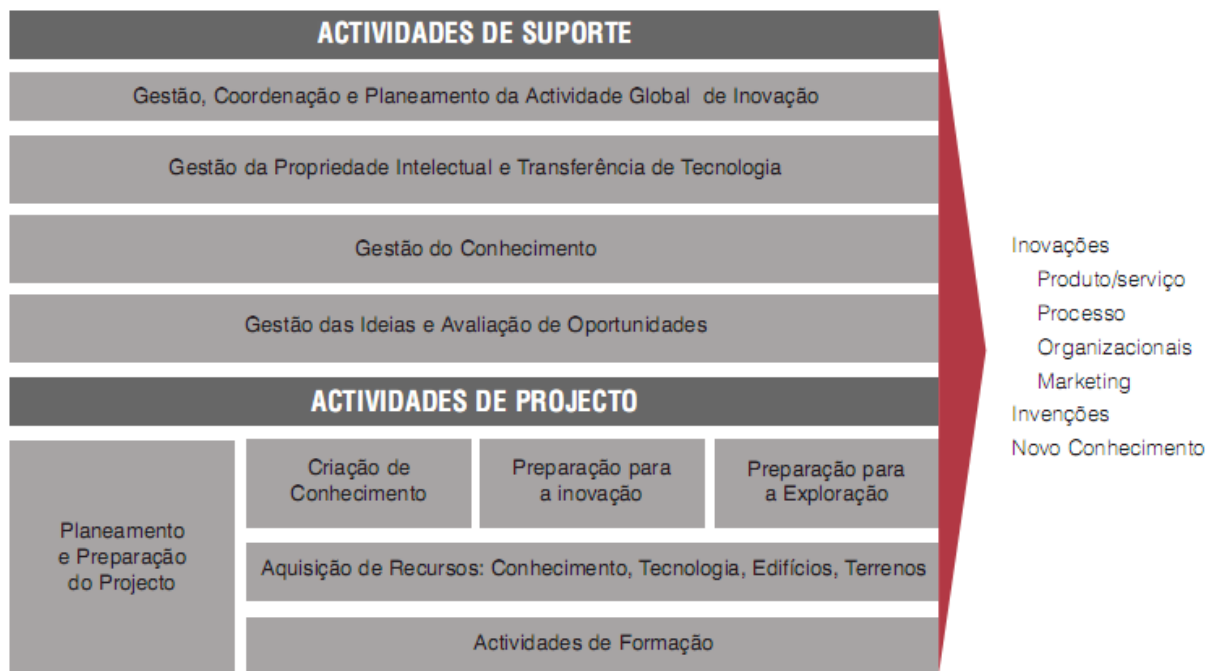


Figura 45 - Modelo da Cadeia de Valor das Atividades de IDI (COTEC 2008)

Tendo por inspiração a «Cadeia de Valor da Organização» de Porter (1985), o Modelo da Cadeia de Valor das Atividades de IDI expõe um conjunto de atividades, que são dinâmicas e interdependentes, que foram diferenciadas de uma forma estruturada ou de uma forma simples, na implementação nas organizações do processo de inovação, a ver na Figura 45 (COTEC 2008).

O modelo da Cadeia de Valor das Atividades de IDI, agrupa o conjunto de atividades de IDI em 2 grandes grupos:

- **Atividades de Suporte** – São todas as atividades, quer estratégicas, quer operacionais, desenvolvidas de forma contínua por grupos, e que visam o atingir os objetivos estratégicos da organização (COTEC 2008).

Pertencem a este grupo as atividades de:

- o Gestão, Coordenação e Planeamento da Actividade Global de IDI;
- o Gestão da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia;
- o Gestão do Conhecimento;
- o Gestão de Ideias e Avaliação de Oportunidades.

- **Atividades de Projeto** – São todas as atividades que se desenvolvem desde a conceção pormenorizada de um projeto de IDI até à implementação do mesmo (COTEC 2008).

Pertencem a este grupo as atividades de:

- o Planeamento e Preparação do Projeto;
- o Criação de Conhecimento;
- o Preparação para a Inovação;
- o Preparação para a Exploração;
- o Aquisição de Recursos: Conhecimento, Tecnologia, Edifícios, Terrenos;
- o Formação.

Nas figuras seguintes serão apresentados os Modelos de Organização das Atividades de Suporte, na Figura 46 e das Atividades de Projeto na Figura 47, apresentados previamente.

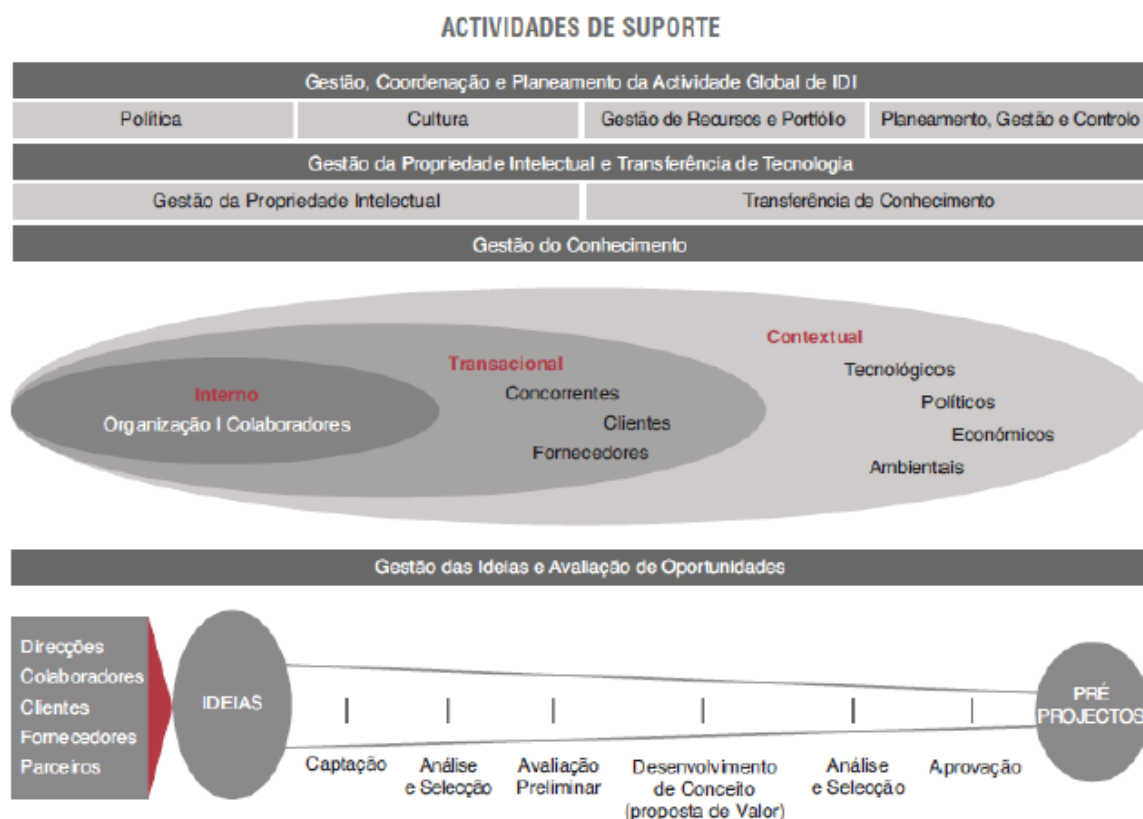


Figura 46 - Modelo de Organização das Atividades de Suporte (COTEC 2008)

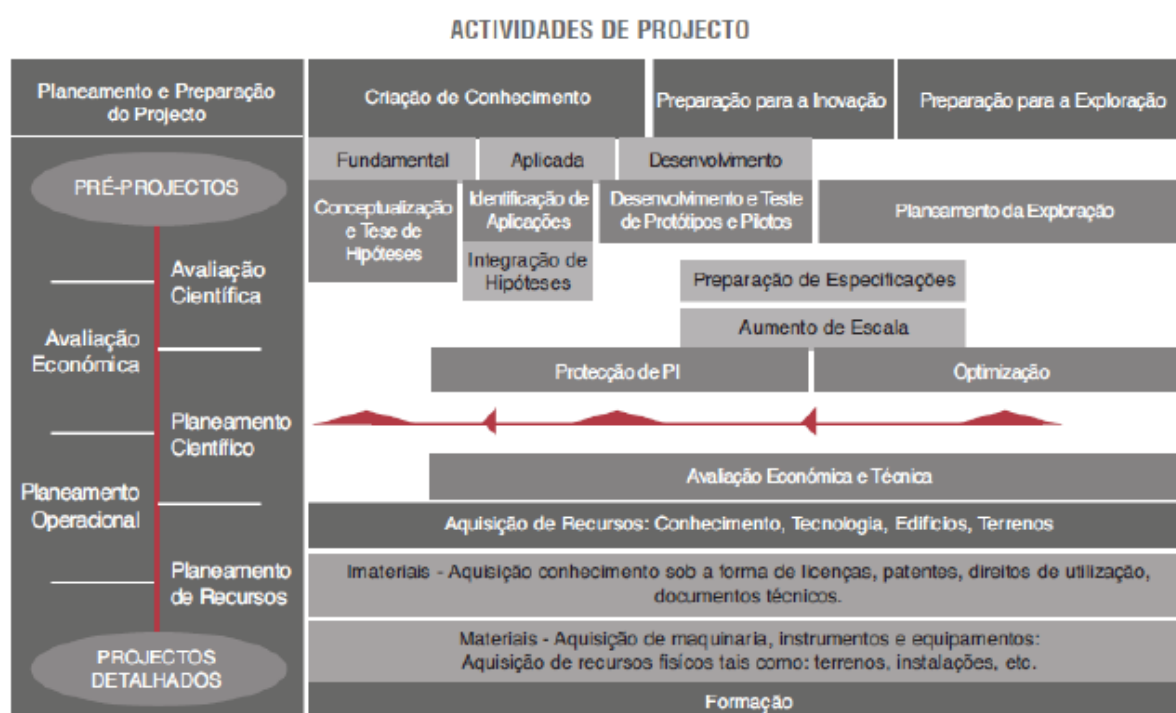


Figura 47 - Modelo de Organização das Atividades de Projeto (COTEC 2008)