



Projeto de Desenvolvimento do Website do Observatório Português de Gestão de Projetos

Eduardo Ribeiro de Abreu

UMinho | 2021

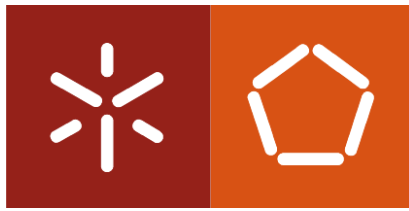


Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Eduardo Ribeiro de Abreu

**Projeto de Desenvolvimento do
Website do Observatório Português
de Gestão de Projetos**

Dezembro de 2021



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Eduardo Ribeiro de Abreu

**Projeto de Desenvolvimento do Website do
Observatório Português de Gestão de
Projetos**

Dissertação de Mestrado em Gestão de Projetos de
Engenharia

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professora Doutora Anabela Tereso
Professor Doutor Pedro Ribeiro

Dezembro de 2021

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que, de alguma forma, permitiram que a conclusão desta dissertação fosse possível.

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Anabela Pereira Tereso pelo seu apoio, orientação, disponibilidade e dedicação durante a orientação desta dissertação.

Agradeço ao meu coorientador, Professor Doutor Pedro Ribeiro pela sua disponibilidade e partilha de conhecimentos durante o desenvolvimento desta dissertação.

Aos meus colegas de equipa no projeto do Observatório, quero agradecer por toda a ajuda e partilha de momentos durante o desenvolvimento de todo o projeto.

Agradecer sobretudo à minha namorada Andreia, pelo permanente incentivo e paciência com que sempre acompanhou este meu trabalho. Agradeço ainda a sua motivação e apoio, essenciais para a conclusão desta dissertação.

À minha família, pai, mãe e irmã, que sempre me apoiaram e mostraram interesse pelo meu trabalho.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Projeto de Desenvolvimento do Website do Observatório Português de Gestão de Projetos

Na área de desenvolvimento de software, as taxas de insucesso dos projetos são bastante consideráveis, razão pela qual esta vem sendo também uma área em que se têm tentado desenvolver técnicas e ferramentas que melhor se adequem às características e desafios distintos deste tipo de projetos. Um bom exemplo disso é a forte aposta na transição das metodologias tradicionais para as metodologias ágeis e híbridas.

Nesse sentido, na presente dissertação analisa-se todo o processo de conceção e desenvolvimento de um website, no caso, o website do Observatório Português de Gestão de Projetos. A metodologia utilizada para a gestão do projeto foi precisamente uma híbrida, ou seja, a conciliação de uma metodologia tradicional, sobretudo na fase de recolha de requisitos e design do website e, nos restantes processos, uma metodologia ágil.

Este trabalho tem ainda uma característica diferenciadora, uma vez que todo o processo de desenvolvimento do website foi um trabalho individual. Neste tipo de projeto os desafios são ainda mais significativos já que essa pessoa teve que assumir todas as funções e o sucesso do projeto depende maioritariamente das suas próprias capacidades técnicas e das suas *soft skills*.

Assim, os principais resultados desta dissertação são o Website do Observatório Português de Gestão de Projetos, o Manual de Utilização do Back-Office e o Guia Técnico do Website, bem como a descrição de aspetos relacionados à gestão deste projeto, incluindo os principais desafios e recomendações, que poderão ser úteis para outros projetos desta natureza.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento de Software; Gestão de Projetos; Metodologia Híbrida; Observatório; Website

ABSTRACT

Website Development Project for the Portuguese Project Management Observatory

In the software development field, project failure rates are quite considerable, which is why this has also been an area where new techniques and tools are growing to fit the distinct characteristics and challenges of this type of project. A good example of this is the strong commitment to go from traditional methodologies to agile and hybrid methodologies.

In that regard, this dissertation presents an analysis of the entire process of designing and developing a website, in this case, the Portuguese Project Management Observatory website. The methodology used for project management was precisely an hybrid one, the combination of a traditional methodology, used in the requirements gathering and website design phase, and an agile methodology in the remaining processes.

This work has also a differentiating feature since the entire website development process was a solo endeavor. In this type of project, the challenges are even more significant as this person had to assume all the roles and the project's success depends mostly on their own technical knowledge and soft skills.

Thus, the main results of this dissertation are the Website of the Portuguese Project Management Observatory, the Back-Office User Manual and the Technical Guide of the Website, as well as the description of aspects related to the management of this project, including the main challenges and recommendations, which may be useful for other projects of this nature.

KEYWORDS

Hybrid Methodology; Observatory; Project Management; Software Development; Website

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tabelas.....	xi
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xii
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivos da investigação.....	1
1.3 Metodologia de investigação.....	2
1.4 Estrutura da dissertação.....	5
2. Revisão da Literatura.....	7
2.1 Gestão de projetos.....	7
2.1.1 Gestão de <i>stakeholders</i>	9
2.1.2 Gestão de comunicação.....	10
2.1.3 Gestão de cronograma.....	11
2.1.4 Gestão de riscos.....	12
2.1.5 Gestão da qualidade.....	12
2.2 Abordagens para o desenvolvimento de software.....	13
2.3 Análise e classificação de requisitos.....	16
2.4 Análise de websites e plataformas semelhantes.....	18
3. Desenvolvimento do Website do Observatório Português de Gestão de Projetos.....	22
3.1 Modelo de gestão do projeto.....	22
3.2 Iniciação e Planeamento do projeto.....	23
3.2.1 Gestão de <i>stakeholders</i>	23
3.2.2 Gestão de cronograma.....	27
3.2.3 Gestão da qualidade.....	29

3.2.4	Gestão de riscos	30
3.2.5	Gestão de comunicação.....	32
3.3	Recolha de Requisitos	32
3.4	Design	35
3.4.1	Mockup	35
3.4.2	Aspetos técnicos.....	35
3.5	Desenvolvimento.....	39
3.6	Website “Observatório Português de Gestão de Projetos”	45
3.6.1	Website	45
3.6.2	<i>Back-office</i>	50
4.	Validação da Proposta Final do Website.....	55
4.1	Análise da matriz de rastreabilidade dos requisitos	55
4.2	Análise de desempenho do website.....	57
4.3	Análise da gestão do projeto	58
5.	Conclusões e Trabalhos Futuros.....	62
	Referências Bibliográficas	65
	Anexo 1 – <i>Project Charter</i>	67
	Anexo 2 – <i>Ata Reunião 08/02/2021</i>	70
	Anexo 3 – <i>Ata Reunião 25/02/2021</i>	72
	Anexo 4 – <i>Testes 25/04/2021 a 02/05/2021</i>	76
	Anexo 5 – <i>Ata Reunião 05/05/2021</i>	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Design Science Research Process Model	3
Figura 2 - Orientações para a aplicação da DSR em investigações de sistemas de informação	3
Figura 3 - Research Onion.....	4
Figura 4 - A espiral da Action Research.....	4
Figura 5 - The Square Route	7
Figura 6 - Matriz Poder/Interesse dos stakeholders	10
Figura 7 - Níveis e tipos de requisitos	17
Figura 8 - Homepage da plataforma PMI	18
Figura 9 - Homepage do Observatório das Desigualdades	19
Figura 10 - Homepage do Observatório das migrações.....	20
Figura 11 - Homepage do Observatório Permanente da Justiça.....	21
Figura 12 - Modelo híbrido utilizado para este projeto.	22
Figura 13 - Stakeholders do website do Observatório Português de Gestão de Projetos	23
Figura 14 - Matriz de Stakeholders	25
Figura 15 - Cronograma do Projeto.....	27
Figura 16 - Backlog do projeto Observatório no software Clickup	29
Figura 17 - Mockup inicial da homepage	35
Figura 18 - Arquitetura JAMStack.....	36
Figura 19 - Representação do funcionamento de uma API	37
Figura 20 - Estrutura de dados para o website desenvolvida no software Miro.....	38
Figura 21 - Quadro Kanban do projeto do Observatório Português de Gestão de Projetos	40
Figura 22 - Fluxo simples da gestão de novos requisitos.....	41
Figura 23 - Página inicial do “website "Observatório Português de Gestão de”Projetos"	45
Figura 24 - Página Sobre Nós	46
Figura 25 - Página individual de um parceiro da rede	47
Figura 26 - Página redes	47
Figura 27 - Página de Contactos.....	47
Figura 28 - Página de Notícias.....	48
Figura 29 - Página individual de um evento	48
Figura 30 - Página de Artigos Científicos	49
Figura 31 - Página individual de uma publicação	50
Figura 32 - Página principal do back-office	51
Figura 33 - Página para criação de representantes	51
Figura 34 - Página para criação de membros do Observatório.....	52
Figura 35 - Página para criação de tipos de redes	53

Figura 36 - Lista de Representantes.....	53
Figura 37 - Página para a criação de redes.....	54
Figura 38 - Lista de Artigos científicos	54
Figura 39 - Dados do relatório da ferramenta Lighthouse	58
Figura 40 - Cronograma final do projeto.....	61
Figura 41 - Timeline e Atividades.....	69
Figura 42 - Entidade slider	72
Figura 43 - Estrutura de dados página Sobre Nós e entidade Equipa	73
Figura 44 - Estrutura de dados de Eventos e Notícias	73
Figura 45 - Entidade de Dissertações e Teses, Artigos científicos e Outras publicações	73
Figura 46 - Entidades Rede e Representantes.....	74
Figura 47 - Estrutura de dados da página Rede.....	74
Figura 48 - Estrutura de dados da página Representantes	75

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Ligação entre fases das metodologias utilizadas e capítulos da dissertação	5
Tabela 2 - Estratégia de gestão dos stakeholders	26
Tabela 3 - Lista de tarefas do projeto	28
Tabela 4 - Lista de Riscos do Projeto	30
Tabela 5 - Matriz de Distribuição de Riscos	31
Tabela 6 - Escala utilizada para a Probabilidade e o Impacto	31
Tabela 7 - Plano de comunicação	32
Tabela 8 - Matriz de rastreabilidade dos requisitos iniciais do projeto	34
Tabela 9 - Requisitos pedidos ao longo do desenvolvimento	42
Tabela 10 - Lista de requisitos implementados para a segunda versão	44
Tabela 11 - Matriz de rastreabilidade dos requisitos no final do projeto	55
Tabela 12 - Feedback de testes ao website	76

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ACM - Alto Comissariado para as Migrações

APOGEP - Associação Portuguesa de Gestão de Projetos

BIG - *Business Implementation Group*

BM - *Business Manager*

CMS - *Content Management System*

DSR - *Design Science Research*

OM - Observatório da Migrações

OPJ - Observatório Permanente da Justiça

PCT - *Project Core Team*

PMI - *Project Management Institute*

PO - *Project Owner*

SEO - *Search Engine Optimization*

SP - *Solution Provider*

TI - Tecnologias de Informação

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo especificam-se as motivações para o desenvolvimento da presente dissertação. Essas motivações prendem-se com o enquadramento e descrição das questões de investigação e, conseqüentemente, apresentação dos objetivos e resultados esperados. Posteriormente, detalha-se a abordagem metodológica utilizada e, por último, faz-se uma breve descrição da estrutura e organização da dissertação.

1.1 Enquadramento

A Associação Portuguesa de Gestão de Projetos (APOGEP) como promotora e referência na área da gestão de projetos e apoio aos profissionais desta área, compreendeu a necessidade de agregar e promover o conhecimento científico da gestão de projetos a nível nacional. Neste sentido, surge o conceito do Observatório Português de Gestão de Projetos, que se compromete a realizar um relatório anual sobre a Gestão de Projetos em Portugal, estimular a criação de conhecimento na área, reunir o conhecimento gerado, em particular na Academia e na Indústria e apoiar a Associação na definição e dinamização de ações de divulgação.

No âmbito do Observatório Português de Gestão de Projetos, pretendia-se nesta dissertação desenvolver um website de apoio às atividades do Observatório e que permita promover o conhecimento sobre a Gestão de Projetos em Portugal, utilizando boas práticas de gestão de projetos durante o seu desenvolvimento.

1.2 Objetivos da investigação

Com base no cenário apresentado anteriormente, pretende-se com o presente projeto descrever e analisar o processo de desenvolvimento, gestão e criação do website para o Observatório Português de Gestão de Projetos.

Este projeto contempla o levantamento e validação de requisitos, desenvolvimento do website, testes funcionais e respetiva gestão do projeto.

Considerando os pressupostos expostos anteriormente, o presente trabalho pretende dar resposta às seguintes perguntas de investigação: “Como desenvolver um website para o Observatório Português de

Gestão de Projetos?” e “Como gerir o projeto de desenvolvimento do website para o Observatório Português de Gestão de Projetos?”.

De uma forma mais concreta, os objetivos deste projeto passam por:

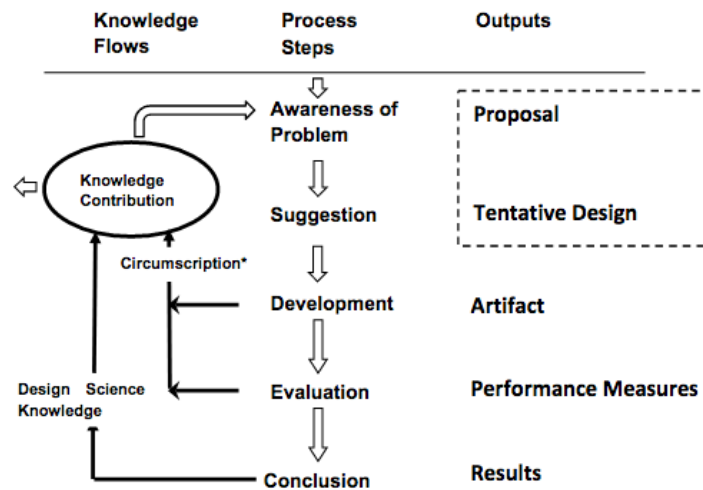
- Levantamento e definição de requisitos do website;
- Exposição e análise das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do projeto;
- Análise e descrição das metodologias mais adequadas para a gestão de um projeto na área das Tecnologias de Informação (TI);
- Desenvolvimento de website funcional e *user-friendly*;
- Investigação, aplicação e descrição das metodologias e práticas da gestão do projeto utilizadas;
- Validação de requisitos e objetivos funcionais definidos para o website;
- Execução e validação de testes funcionais do website.

1.3 Metodologia de investigação

De forma a atingir os objetivos definidos na secção anterior, foram adotadas duas metodologias de investigação: a *Design Science Research* (DSR) e o *Action Research*.

A *Design Science Research* caracteriza-se pela criação de um artefacto como meio de melhorar o estado atual da prática, ou seja, solucionar algum problema existente e, por outro lado, gerar conhecimento científico (Baskerville, Baiyere, Gregor, Hevner, & Rossi, 2018).

Quando aplicada às TI, esta metodologia tem vários benefícios, já que oferece uma estratégia de orientação ao desenvolvimento dos projetos nesta área, nomeadamente, através das iterações constantes desde a tomada de conhecimento do problema, à proposta de resolução, ao desenvolvimento da solução, à avaliação e à conclusão da mesma, conforme mostra a Figura 1.



* Circumscription is discovery of constraint knowledge about theories gained through detection and analysis of contradictions when things do not work according to theory (McCarthy, 1980)

Figura 1 - Design Science Research Process Model (Vaishnavi, Kuechler & Petter, 2004)

A DSR nas Tecnologias de Informação deve ser vista como um processo para a resolução de problemas em que a percepção da solução e os conhecimentos necessários são conseguidos através da construção e utilização do artefacto, das quais se destacam as sete orientações apresentadas na Figura 2 (Hevner et al., 2004).

Table 1. Design-Science Research Guidelines	
Guideline	Description
Guideline 1: Design as an Artifact	Design-science research must produce a viable artifact in the form of a construct, a model, a method, or an instantiation.
Guideline 2: Problem Relevance	The objective of design-science research is to develop technology-based solutions to important and relevant business problems.
Guideline 3: Design Evaluation	The utility, quality, and efficacy of a design artifact must be rigorously demonstrated via well-executed evaluation methods.
Guideline 4: Research Contributions	Effective design-science research must provide clear and verifiable contributions in the areas of the design artifact, design foundations, and/or design methodologies.
Guideline 5: Research Rigor	Design-science research relies upon the application of rigorous methods in both the construction and evaluation of the design artifact.
Guideline 6: Design as a Search Process	The search for an effective artifact requires utilizing available means to reach desired ends while satisfying laws in the problem environment.
Guideline 7: Communication of Research	Design-science research must be presented effectively both to technology-oriented as well as management-oriented audiences.

Figura 2 - Orientações para a aplicação da DSR em investigações de sistemas de informação (Hevner et al., 2004)

Paralelamente e, com base na *Research Onion* (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009), a presente investigação seguiu o pragmatismo como filosofia de investigação já que a utilização das melhores ferramentas possíveis é muito relevante para a investigação pretendida. Uma vez que se pretendem aplicar as melhores práticas de Gestão de Projetos e Sistemas de Informação existentes, seguiu-se uma abordagem dedutiva (Figura 3) para o desenvolvimento do website proposto na presente dissertação, escolhendo para tal, uma estratégia de *Action Research*.

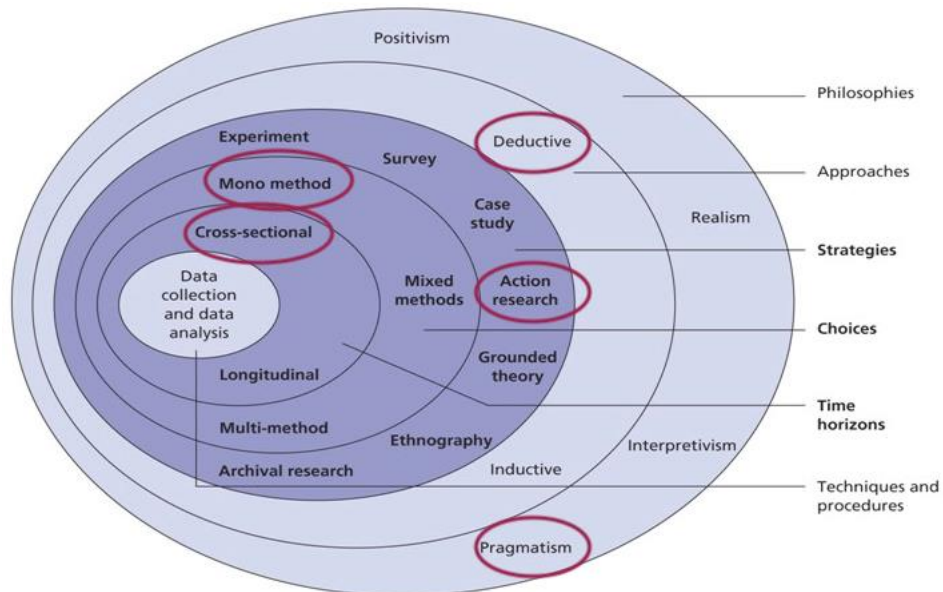


Figura 3 - *Research Onion* (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009)

A *Action Research* é vista como o tipo de investigação para a resolução de um problema ou questão, em que o investigador participa ativamente na procura da resolução do mesmo, integrando inclusive a entidade em que este problema ocorre (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009).

A *Action Research* assenta em vários ciclos iterativos caracterizados por: diagnosticar, planear, tomar ações e avaliar (Figura 4), ou seja, partindo do conceito e objetivos da investigação, o diagnóstico

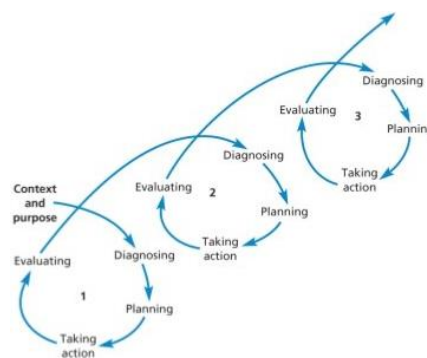


Figura 4 - *A espiral da Action Research* (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009)

permitirá explorar novos dados, que trarão a necessidade de planejar e definir as ações necessárias de implementar que, depois de implementadas serão alvo de análise, dando os *inputs* para o novo ciclo de diagnóstico, planeamento, ação e análise e assim sucessivamente (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). Assim, para a compreensão e avaliação do desenvolvimento e gestão do presente projeto pretende-se fazer uma análise empírica do contexto da investigação, uma pesquisa descritiva sobre as características e funções do produto a desenvolver, realizar um estudo dos dados recolhidos, através da observação e *Focus Groups*, e estabelecer algumas relações e conclusões dos processos em causa, por comparação com a literatura existente.

Nesta investigação assentou no *mono-method* já que se utilizaram apenas métodos qualitativos e, relativamente ao horizonte temporal, este trabalho enquadra-se num estudo transversal já que a análise e recolha de dados será realizada durante o desenvolvimento do website, ou seja, um período limitado no tempo.

A utilização das duas metodologias – DSR e *Action Research* – revelou-se essencial para enquadrar as duas perspetivas proeminentes nesta investigação. Por um lado, recorreu-se à DSR para o desenvolvimento técnico do website e por outro, a *Action Research* será centrada na gestão do projeto de desenvolvimento do website, neste caso, de forma individual, mas com a colaboração dos principais *stakeholders*. A relação entre as diferentes etapas das metodologias e os capítulos apresenta-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Ligação entre fases das metodologias utilizadas e capítulos da dissertação

DSR	Action Research	Capítulo
Identificação do problema	Diagnóstico	1.1 Enquadramento 1.2 Objetivos da Investigação
Sugestão	Planeamento	3.1.2 Planeamento do Projeto
Desenvolvimento do artefacto	Ação	3.4 Desenvolvimento do Projeto
Avaliação	Avaliação	4. Validação e Proposta Final do Website
Conclusão		5. Conclusões e Trabalhos Futuros

1.4 Estrutura da dissertação

A presente dissertação está estruturada em cinco grandes capítulos, sendo o primeiro a introdução, em que se faz o enquadramento dos objetivos, das perguntas de investigação e das metodologias de investigação utilizadas.

O segundo capítulo consiste na revisão da literatura existente nos diversos temas relevantes para esta investigação, nomeadamente: Gestão de projetos; Abordagens para o desenvolvimento de software; Análise e classificação de requisitos e; Análise de websites e plataformas semelhantes.

O capítulo número três contém toda a informação relativa ao desenvolvimento do website do Observatório Português de Gestão de Projetos, incluindo a metodologia utilizada para gerir o projeto, nomeadamente nas principais áreas de conhecimento – *stakeholders*, cronograma, qualidade, riscos e comunicação. Abrange ainda os requisitos do website, os aspetos mais técnicos do projeto, o desenvolvimento do projeto e o website propriamente dito.

No quarto capítulo é apresentado e validado o resultado final do website, analisando os principais resultados do projeto.

Finalmente, no quinto capítulo são abordadas as principais conclusões retiradas com a realização do projeto e as atividades mais relevantes propostas para o futuro.

Posteriormente, seguem-se as referências bibliográficas examinadas e os anexos relevantes aos conteúdos apresentados.

2. REVISÃO DA LITERATURA

No presente capítulo serão expostos os principais temas nos quais assenta esta investigação, de forma a compreender o estado da arte e permitir assim enquadrar os objetivos deste projeto.

2.1 Gestão de projetos

Um projeto pode ser definido como um esforço temporário para criar um produto, serviço ou resultado único e é claramente uma oportunidade de criação de valor para uma organização (PMI, 2017). Assim, para que uma organização consiga extrair o maior potencial de um projeto é fulcral que se faça a aplicação de conhecimentos, capacidades e ferramentas ao projeto para atingir os objetivos e requisitos propostos. Esta é precisamente a definição da Gestão de Projetos (PMI, 2017).

De uma forma geral as métricas mais reconhecidas para a medição do sucesso de um projeto são o tempo, custo, âmbito, qualidade e o cumprimento dos requisitos e objetivos do projeto, mas poderão incluir ainda critérios adicionais ligados a objetivos estratégicos da organização, do negócio ou dos *stakeholders* (PMI, 2017).

Atkinson (1999) apresentou ainda o *“The Square Route”* (Figura 5) em que defende a inclusão, para além do *“Iron triangle”* (tempo, custo e qualidade), do sistema de informação (aumenta a fiabilidade, validade e facilidade de utilização), dos benefícios para a organização (melhoraria da eficiência, aumento dos lucros, objetivos estratégicos) e dos benefícios para os *stakeholders* (utilizadores satisfeitos, impacto social e ambiental, desenvolvimento pessoal).

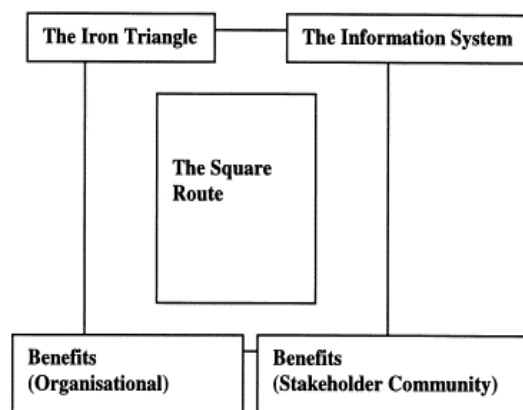


Figura 5 - *The Square Route*
(Atkinson, 1999)

Na área de desenvolvimento de software, o número de projetos com insucesso é considerável e são frequentemente associados a uma gestão de projetos pouco eficaz face ao elevado número e diversidade de desafios encontrados, nomeadamente, a ausência ou deficiência das capacidades das pessoas envolvidas nos projetos, sobretudo na tomada de decisões adequadas para o bom desempenho do projeto (Paiva et al., 2011).

Nesse sentido, as organizações têm feito esforços, nas últimas décadas, para mudar a sua visão rígida e hierárquica da gestão de projetos para uma visão mais colaborativa e integrativa para que, quer a organização quer os gestores tenham maior flexibilidade de adaptação aos desafios e novos contextos que surjam nos projetos (Fernandez & Fernandez, 2008).

Na gestão de projetos a existência de uma equipa ajuda na implementação de novos produtos e processos organizacionais. Outros benefícios associados ao trabalho em equipa incluem a partilha de responsabilidade nas tarefas e uma resposta mais rápida às mudanças (Rowe, 2004).

No desenvolvimento de um projeto a solo, espera-se que a pessoa envolvida consiga assumir-se como gestor do projeto, líder e especialista no desenvolvimento do projeto. Uma única pessoa passa a ser responsável pelo sucesso do projeto e para tal é importante saber sobre gestão de projetos para conseguir determinar como e quando aplicar os processos, ferramentas e técnicas necessárias. É importante manter o foco, o que significa escolher concentrar-se nas atividades que permitam atingir os objetivos do projeto (Rowe, 2004).

Segundo Rowe (2004) os principais desafios num projeto a solo são:

- Deve ser reservado algum tempo para planear, porque o plano fornece a direção para o projeto e é uma ferramenta de comunicação com o *sponsor* e outros *stakeholders*;
- Obter apoio de outras áreas quando necessário. Como gestor de projeto deve transmitir as suas necessidades e usar a influência como um meio de obter o suporte necessário;
- É importante saber todas as prioridades do projeto e prazos de entrega;
- Manter o material organizado e profissional, tal como seria caso outras pessoas estivessem envolvidas. É importante manter a disciplina, mesmo durante os momentos difíceis.

2.1.1 Gestão de *stakeholders*

O *The Scrum Primer* define *stakeholder* como alguém com interesse nos resultados de um projeto, seja por que o financiaram, o vão utilizar ou serão afetados por ele (Deemer & Vodde, 2012). O BABOK define *stakeholder* como uma pessoa ou grupo de pessoas que tem interesses que poderão ser afetados por uma iniciativa ou podem ter influência sobre a mesma (IIBA, 2015). Já o PMBOK afirma que os *stakeholders* são pessoas ou organizações ativamente envolvidas no projeto ou, cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pelo desempenho ou pela conclusão do projeto (PMI, 2017).

Bourne defende que o sucesso ou fracasso de um projeto está fortemente ligado com a percepção dos *stakeholders* sobre a criação de valor do projeto e o tipo de relacionamento com a equipa do projeto (Bourne, 2015).

Os *stakeholders* poderão ser de duas categorias: internos e externos, isto é, os internos envolvem-se diretamente no processo de tomada de decisão da empresa (como exemplos: gestores, sócios, funcionários) e os externos são aquelas pessoas que serão afetadas pelas ou com as atividades da organização (por exemplo: governo, comunidades locais, clientes, fornecedores) (PMI, 2017).

O PMBOK destaca a área de conhecimento de gestão de *stakeholders* do projeto como tendo quatro processos principais: identificar os *stakeholders*, planear o envolvimento dos *stakeholders*, gerir o envolvimento dos *stakeholders* e monitorizar o envolvimento dos *stakeholders* (PMI, 2017).

Segundo o PMBOK, identificar os *stakeholders* é o processo de identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e documentação de dados relevantes relacionados com os seus interesses, envolvimento e impacto que poderão ter no sucesso do projeto (PMI, 2017).

Por sua vez, planear a gestão dos *stakeholders* é o desenvolvimento de estratégias adequadas de gestão para envolver os *stakeholders* de forma eficaz em todo o ciclo de vida do projeto, tomando como base os resultados obtidos no passo anterior (PMI, 2017).

Gerir o envolvimento dos *stakeholders* é o processo de comunicar e trabalhar com os *stakeholders* para responder às suas expectativas e interesses, olhando para as questões à medida que elas surgem e, promover o envolvimento devido dos *stakeholders* nas atividades em todo o ciclo de vida do projeto (PMI, 2017).

Finalmente, monitorizar o envolvimento dos *stakeholders* passa por controlar as relações entre os *stakeholders* do projeto e ajustar as estratégias e planos para o seu envolvimento (PMI, 2017).

Claramente, quanto melhor for a identificação dos *stakeholders*, mais eficiente será a gestão dos *stakeholders* e, portanto, maior a probabilidade de o projeto ser concluído com sucesso, pelo que, este é provavelmente o passo que requer mais atenção. Para Olander e Landin (2005), o mapeamento do

nível de poder e interesse de cada *stakeholder*, numa matriz de poder/interesse, permite que se selecione a estratégia de gestão mais adequada.

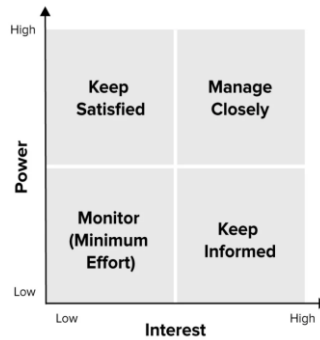


Figura 6 - Matriz Poder/Interesse dos stakeholders (Kerzner, 2017)

No quadrante superior direito da Figura 6, consideram-se os *stakeholders* mais importantes para a organização, devido ao seu elevado poder e interesse pelo que, devem ter o máximo de atenção, suporte e esforço para os satisfazerem. É crucial que as relações com este grupo sejam o mais cuidadosas possível porque facilmente poderão mudar de quadrante (Olander & Landin, 2005).

No quadrante superior esquerdo, um *stakeholder* com um baixo nível de interesse e um poder alto, é alguém que se deverá manter satisfeito. Apesar de terem um elevado poder, não têm muito interesse nos projetos, pelo que a organização deve fazer um esforço para os satisfazer, embora sem necessidade de grandes detalhes (Olander & Landin, 2005).

No quadrante inferior esquerdo encontra-se o *stakeholder* considerado menos relevante para a organização, por ter o poder mais limitado e ao mesmo tempo pouco interesse no projeto. Para estes casos, a organização deve apenas monitorizar, fornecendo-lhe apenas algumas informações gerais.

No quadrante inferior direito, surge o *stakeholder* com pouco poder sobre o projeto, mas com grande interesse no mesmo. A organização deve-o manter informado, já que muitas vezes é este tipo de *stakeholder* que gera oportunidades inesperadas para as organizações (Olander & Landin, 2005).

2.1.2 Gestão de comunicação

A comunicação consiste na troca de informação, nas suas mais diversas formas e meios: voluntária, involuntária, verbal, não-verbal, direta, indireta, formal, informal, por palavras, escrita, etc. (PMI, 2017). Quando nos debruçamos na comunicação ao nível dos projetos, esta comunicação compreende os diversos meios utilizados para a permuta e partilha das informações e dados do projeto com os diferentes *stakeholders* do projeto (PMI, 2017). Uma boa comunicação acontece quando se define uma estratégia adequada aos objetivos ou tipo de projeto e aos diferentes tipos de *stakeholders* envolvidos, que origina

um plano de gestão de comunicação e, com base nesse plano, conseguem-se monitorizar e acompanhar os resultados e efeitos dessas comunicações (PMI, 2017). Este plano de gestão deverá analisar o tipo de requisitos ou necessidades dos diferentes *stakeholders*, o tipo de tecnologias ou métodos para essas trocas de informação (interativa: videoconferências, chamadas, reuniões; *push*: email, fax, carta, comunicados de imprensa; *pull*: base de dados, intranet, repositórios), o nível de informação a comunicar, a frequência e o responsável por essa comunicação (PMI, 2017).

De acordo com o PMI, os problemas de comunicação e mal-entendidos podem ser reduzidos ou evitados utilizando a regra dos 5C's: *correct, concise, clear, coherent, controlling*; ou seja, evitar erros ortográficos e de gramática, ser concreto e conciso na elaboração da mensagem, transmitindo de forma clara, direta e coerente a informação num formato e fluxo adequados (PMI, 2017).

A equipa deve, no início do projeto, decidir os processos que mais se adequam e que serão adotados para a gestão da comunicação. Para tal devem ser identificados os *stakeholders*, a localização da equipa, as ferramentas de comunicação a utilizar, o idioma oficial e a organização da documentação e informações do projeto (PMI, 2017).

2.1.3 Gestão de cronograma

A gestão de cronograma consiste no planeamento dos entregáveis, dos produtos ou serviços, identificando datas, atividades, durações, recursos necessários e dependências que resultarão no cronograma do projeto e servirá como base para reportar e acompanhar o progresso e desempenho do projeto (PMI, 2017).

De acordo com o PMI, os passos mais importantes na gestão do cronograma passam por: criação do plano de gestão do cronograma; definição das atividades; sequenciação das atividades; estimativa da duração das atividades; desenvolver o cronograma e, finalmente; monitorizar ou controlar o cronograma (PMI, 2017).

No entanto, este cronograma não tem de ser rígido ou inflexível e, poderá ainda, ser iterativo ou *on-demand*, no caso de sistemas ágeis ou de *Kanban*, respetivamente. Isto é, com a utilização das metodologias mencionadas anteriormente, o planeamento é feito de uma forma menos antecipada e mais progressiva, à medida que a necessidade de execução das tarefas se vai aproximando ou surgindo (PMI, 2017).

Neste sentido, é extremamente importante que o Gestor de Projeto analise criteriosamente alguns pontos, tais como o ciclo de vida do projeto mais adequado, a disponibilidade dos recursos, a dimensão e complexidade do projeto, e o suporte tecnológico adequado (PMI, 2017).

2.1.4 Gestão de riscos

Um risco pode ser definido como um evento de ocorrência incerta que pode impactar nos objetivos de um determinado projeto, e assim interferir no seu sucesso (SBOK, 2016).

O intuito da gestão de riscos é compreender os potenciais fatores internos e externos que poderão ter impactos positivos ou negativos no projeto, e assim planejar possíveis respostas ou ações a implementar para evitar, reduzir, minimizar o seu impacto e no caso dos riscos positivos, maximizar e potenciar os seus resultados (IIBA, 2015).

Esta gestão de riscos contempla o plano de gestão, a identificação, a avaliação, o plano de respostas e sua implementação, e finalmente a monitorização dos riscos (PMI, 2017). Já o SBOK reconhece cinco grandes passos para a gestão do risco: identificação dos potenciais riscos; avaliação e análise dos riscos identificados; priorização dos riscos; mitigação ao procurar estratégias para responder a esses eventos, e finalmente a comunicação de toda a informação aos *stakeholders* (SBOK, 2016).

A gestão de riscos do projeto deverá ser um processo iterativo ao longo de todo o ciclo de vida do projeto para que o risco inerente em cada fase seja contemplado e devidamente avaliado (PMI, 2017).

Os riscos devem ser identificados e avaliados com base na probabilidade de ocorrência e no nível de impacto no projeto, e assim os riscos com maior probabilidade e maior impacto serão os riscos a gerir com maior atenção e proximidade (SBOK, 2016).

Importa referir que de entre as várias técnicas de avaliação de risco existentes, as mais destacadas são a matriz de probabilidade e impacto e gráficos de hierarquias para as análises qualitativas e as árvores de decisão, análise de sensibilidade e simulações para as análises quantitativas (PMI, 2017).

2.1.5 Gestão da qualidade

A qualidade pode ser definida como a habilidade ou capacidade de corresponder aos requisitos ou critérios de aceitação definidos e entregar valor, o que no caso de um projeto corresponde à aplicação deste conceito aos produtos ou serviços entregues ao cliente (SBOK, 2016).

Assim, a gestão da qualidade de um projeto compreende a gestão da qualidade dos requisitos e das características de cada entregável e do projeto como um todo (PMI, 2017).

Um dos conceitos mais inerentes à qualidade é a prevenção, isto é, antecipar os problemas ou erros e conceber ou criar o produto ou serviço com o máximo de qualidade possível, evitando que essas falhas sejam detetadas apenas nas fases de testes e inspeções, onde a sua resolução ou correção poderá

significar enormes atrasos, custos e alterações ao projeto, ao passo que a prevenção numa fase inicial do projeto teria à partida um impacto pouco significativo (PMI, 2017).

A análise de qualidade de um software, na norma ISO/IEC – 25010, é composta por seis características para classificar a qualidade interna e externa de um software, que correspondem a:

- Funcionalidade: o software desenvolvido contém todas as funcionalidades implementadas, propostas pelo cliente;
- Fiabilidade: o desempenho do software responde positivamente em condições desafiantes;
- Usabilidade: facilidade em interagir com o software na perspetiva do utilizador;
- Eficiência: o tempo de execução e os recursos envolvidos são compatíveis com o nível de desempenho do software;
- Manutenção: a facilidade de o software ser modificado, incluindo melhorias, correções ou outras extensões de funcionalidade;
- Portabilidade: é facilmente transferido para outro ambiente ou plataforma sem deixar de funcionar.

Ao nível do software, nomeadamente utilizando o *Scrum*, são aplicados os critérios de aceitação para cada *User Story*, ou seja, os diferentes *stakeholders* identificam os requisitos específicos necessários que um determinado produto ou serviço deverá compreender. Posteriormente, é verificado o cumprimento desses critérios para assim determinar a execução dos entregáveis e fecho da *User Story* (SBOK, 2016). O cliente tem sempre o papel de *stakeholder* mais relevante e importante em qualquer projeto, pelo que o primeiro passo para a sua satisfação é entender claramente quais são os seus requisitos e necessidades e, a partir daí, o maior foco da gestão da qualidade reside em conseguir essa satisfação do cliente, alcançando as suas expectativas. Os outros destaques na qualidade passam pela melhoria contínua, quer do produto quer dos processos, pela responsabilidade da gestão com a qualidade e a facilitação de recursos e meios necessários e adequados à equipa do projeto e, por fim, pelas parcerias com fornecedores, ou seja, com a criação e manutenção de fortes relações com os fornecedores conseguir-se-ão benefícios através da criação de valor mutuamente (PMI, 2017).

2.2 Abordagens para o desenvolvimento de software

O desenvolvimento de software é muito peculiar pela sua elevada diversidade, novas tecnologias emergentes, diversos fatores contextuais, mudanças constantes e rápidas nos mercados, razões pelas

quais surgiu uma elevada necessidade de criar e adequar métodos específicos para esta área (Kuhrmann et al., 2017).

O *Software Engineering Body of Knowledge* (SWEBOK) define a gestão da engenharia de *software* como “the application of management activities—planning, coordinating, measuring, monitoring, controlling, and reporting—to ensure that software products and software engineering services are delivered efficiently, effectively, and to the benefit of stakeholders” (Bourque & Fairley, 2014, p.7-1).

A implementação da gestão de projetos na área de desenvolvimento de software teve um aumento de adotantes no início da década de 1990, com a evolução nos setores de *hardware* e engenharia de software, sendo que com a adoção de metodologias eficazes na gestão de projetos, mais facilmente se atingem as metas organizacionais (Lei et al., 2017).

Engenheiros e gestores de software continuam a sua procura pelos métodos mais adequados para estabelecer, planear e gerir projetos de desenvolvimento de software (Theocharis et al., 2015).

Os primeiros métodos para o desenvolvimento de software foram caracterizados como sendo mais tradicionais, refletindo processos lineares e sequenciais, e as abordagens de gestão relacionadas seriam eficazes no desenvolvimento de software com requisitos estáveis, conhecidos e consistentes (Augustine, Payne, Sencindiver, & Woodcock, 2005). Como exemplo de um método tradicional temos o “*Waterfall*”, que pressupunha que a equipa tinha informações quase perfeitas sobre os requisitos do projeto, as soluções e o objetivo (Lei et al., 2017).

O processo de gestão no desenvolvimento de software pode ser feito com a utilização de metodologias tradicionais, que visam abordar todo o ciclo de vida projeto, por exemplo, fornecendo diretrizes abrangentes, procedimentos padronizados, modelos de planeamento de projeto e interfaces para processos de organização adicionais (Theocharis et al., 2015).

Como alternativa a essas metodologias de desenvolvimento de software mais tradicionais, um grupo de especialistas em desenvolvimento de software criou o *Agile Manifesto* (Beck et al., 2001), um documento que identifica quatro valores-chave e 12 princípios que seus autores acreditam que os desenvolvedores de software devem usar para orientar o seu trabalho. De acordo com o “*Agile Manifesto*”, existem quatro valores-chave para o desenvolvimento de software com sucesso:

1. Maior foco nos indivíduos e interações do que nos processos e ferramentas;
2. O software a trabalhar é mais importante que a documentação abrangente;
3. A colaboração com o cliente é mais importante do que a negociação do contrato;
4. Maior atenção na resposta à mudança do que em seguir o plano.

Juntamente com estes valores derivam doze princípios:

1. Proporcionar satisfação ao cliente, fornecendo software valiosos continuamente;
2. Aceitar a mudança de requisitos, mesmo no final do desenvolvimento;
3. Entregar software que funcione com frequência, dentro de um prazo curto;
4. Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar juntos diariamente durante toda a duração do projeto;
5. Desenvolva projetos em torno de indivíduos motivados. Dê-lhes o ambiente e o apoio de que precisam e confie neles para fazer o trabalho;
6. O método mais eficiente de transmitir informações para e dentro de uma equipa de desenvolvimento é com conversa cara a cara;
7. O software a trabalhar é a principal medida de progresso;
8. O processo ágil promove o desenvolvimento sustentável;
9. A atenção contínua à excelência e qualidade no desenvolvimento técnico e design aumentam a agilidade;
10. Simplicidade é uma parte vital da gestão ágil e eficaz;
11. As melhores arquiteturas, requisitos e projetos emergem das equipas auto-organizadas;
12. A equipa deve refletir sobre como se tornar mais eficaz e ajustar o seu comportamento de acordo.

A adoção de uma metodologia de gestão de projetos tornou as organizações mais eficientes em termos de planeamento, definição de prazos e orçamentos e melhorou a qualidade dos produtos de software produzidos. A sua utilização visa fornecer um meio mais eficaz de atender às necessidades dos profissionais, acelerar o desenvolvimento de software, melhorar a qualidade e a satisfação do cliente.

As últimas décadas foram marcadas pelo surgimento e instituição dos múltiplos benefícios das metodologias ágeis no desenvolvimento de software e, apesar dos muitos estudos realizados sobre os mais variados benefícios destas metodologias, na prática observaram-se muitos entraves à sua utilização e implementação em determinados contextos e condições (Theocharis et al., 2015).

Apesar da crescente notoriedade em torno das metodologias ágeis, tem-se assistido a uma crescente aposta das empresas em metodologias híbridas de desenvolvimento de software, que conjugam metodologias mais tradicionais com as metodologias ágeis, adotando e adaptando-as às suas necessidades e conjunturas, independentemente do tamanho da empresa ou do setor de atuação (Kuhrmann et al., 2017).

Diversos estudos mostram que esta combinação entre métodos ágeis e tradicionais é mesmo a abordagem mais adotada nas organizações, mostrando ainda o crescimento da utilização do *Scrum*, também frequentemente utilizado em conjunto com outros métodos (Theocharis et al., 2015).

Este balanceamento de técnicas tem sido intitulado como "*Water-Scrum-Fall*" (Kuhrmann et al., 2017). Nas metodologias híbridas a tendência geral é de que processos como a gestão de risco têm sido implementados de uma forma mais tradicional, enquanto atividades como requisitos de software, desenvolvimento e testes tendem a ser implementados com metodologias mais ágeis (Kuhrmann et al., 2017).

Muitas vezes esta necessidade de diferentes abordagens deve-se às perspectivas dos vários intervenientes, ou seja, as equipas elegem a liberdade das metodologias ágeis para a realização das suas tarefas, enquanto os gestores preferem uma abordagem mais estruturada e orientada ao planeamento, para as quais as metodologias ágeis não se adequam nem fornecem qualquer *input* (Theocharis et al., 2015).

2.3 Análise e classificação de requisitos

No desenvolvimento de um software é importante a especificação, gestão e validação dos requisitos. A área de conhecimento de requisitos de software preocupa-se com a análise, especificação e validação de requisitos de software, bem como com a sua gestão durante todo o ciclo de vida do produto de software (Bourque & Fairley, 2014).

Os requisitos de software expressam as necessidades e limitações colocadas num produto de software que contribuem para a solução de alguns problemas do mundo real (Bourque & Fairley, 2014). Existem algumas metodologias de requisitos que são utilizadas para o desenvolvimento de websites, tendo o seu foco não só no design e apresentação da informação, mas também na usabilidade e navegação do utilizador (Perrone et al., 2005).

Os requisitos definem o "o quê" de um produto de software (Westfall, 2014):

- O que o software deve fazer para agregar valor às partes interessadas. Esses requisitos funcionais definem as *features* do produto de software;
- O que o software deve ser para agregar valor às partes interessadas. Esses requisitos não funcionais definem as características, propriedades ou qualidades que o produto de software deve possuir. Eles definem o quão bem o produto executa suas funções;
- Que limitações existem nas escolhas que os desenvolvedores têm ao implementar o software. As definições de interfaces externas e outras restrições definem essas limitações.

No desenvolvimento de software é possível ter uma melhor compreensão das informações que são necessárias obter, analisar, especificar e validar, quando se definem os requisitos de software considerando diferentes níveis e tipos de requisitos. Para Westfall (2014) os requisitos são classificados conforme é ilustrado na Figura 7.

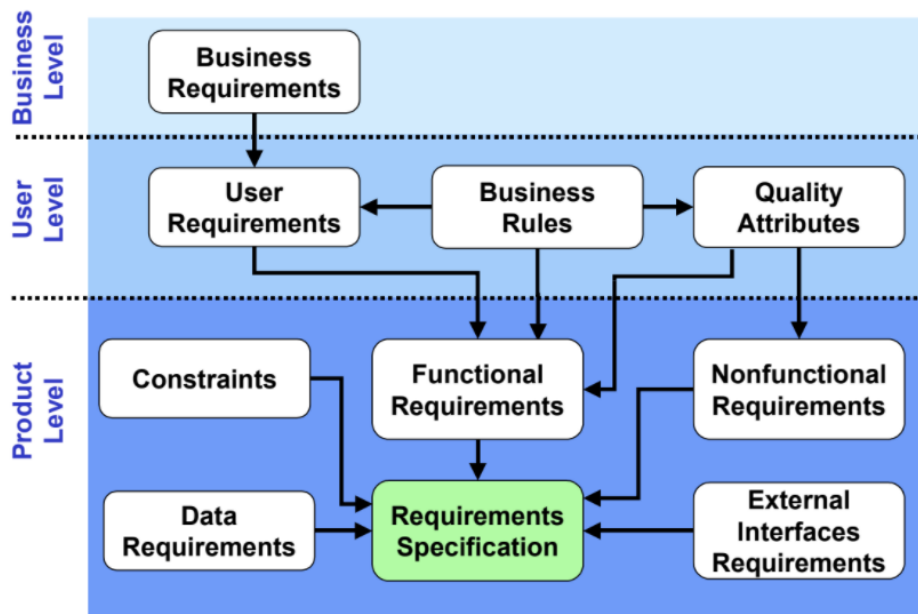


Figura 7 - Níveis e tipos de requisitos (Westfall, 2014)

Os requisitos a nível de negócio definem o porquê de o produto de software estar a ser desenvolvido. Nos requisitos de negócios devem ser considerados os problemas de negócio a serem resolvidos ou as oportunidades de negócio a serem tratadas pelo produto de software (Westfall, 2014).

A nível do utilizador consideram a funcionalidade do produto de software e descrevem as tarefas que os utilizadores devem ser capazes de realizar aquando da utilização do novo produto (Westfall, 2014).

Os requisitos funcionais do produto definem as funcionalidades do software que devem ser integrados no produto para permitir que os utilizadores realizem suas tarefas, satisfazendo assim os requisitos de negócio (Westfall, 2014).

Os requisitos podem ser descritos como uma especificação do que deve ser implementado. Uma propriedade essencial de todos os requisitos de software é que eles podem ser verificados como um recurso individual, como um requisito funcional ou, ao nível do sistema, como um requisito não funcional (Bourque & Fairley, 2014):

- Requisito funcional: descrevem as funções que o software deve executar. São os requisitos indicados que podem ser vistos diretamente no produto final;

- Requisito não funcional: restrições de qualidade que o sistema deve satisfazer de acordo com o contrato do projeto. São aqueles que atuam para restringir a solução.

2.4 Análise de websites e plataformas semelhantes

De forma a melhor planear a arquitetura, as funcionalidades e as características mais adequadas e relevantes para o website que se pretende construir, realizou-se uma análise dos websites e plataformas semelhantes existentes.

2.4.1 PMI – *Project Management Institute*

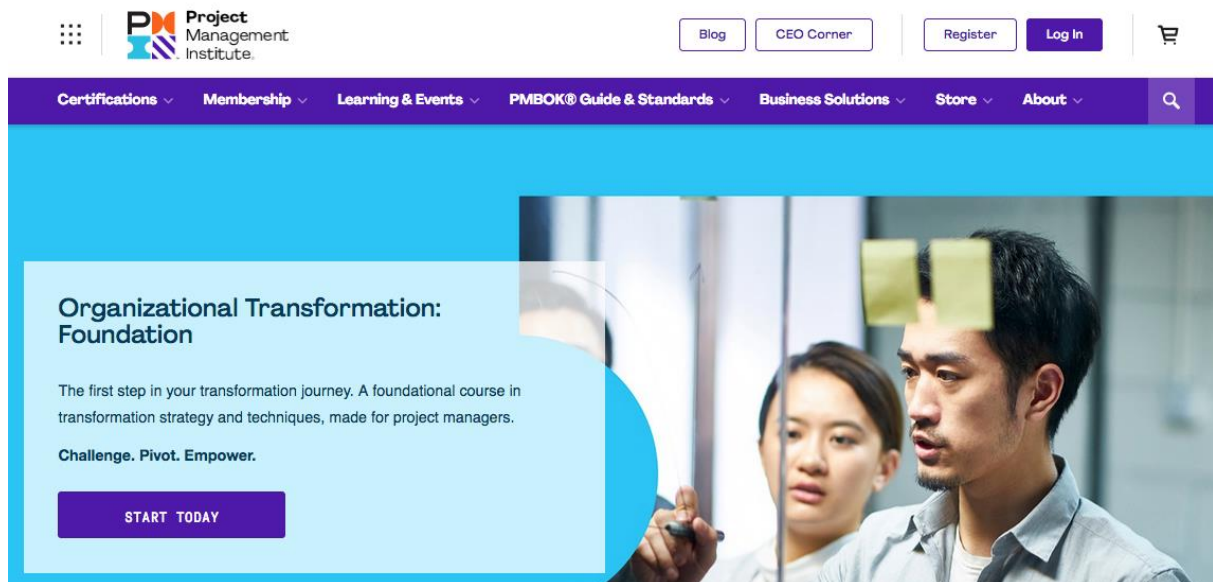


Figura 8 - Homepage da plataforma PMI (PMI, 2021)

O Project Management Institute (PMI), uma das maiores associações profissionais do mundo intrinsecamente ligada à área da Gestão de Projetos, tem uma plataforma que agrega os mais diversos conteúdos relevantes na área de Gestão de Projetos, divididos em sete secções principais (Certificações, Membros, Aprendizagem e Eventos, PMBOK, Soluções de Negócios, Loja e Sobre Nós).

Esta plataforma apresenta como maior característica diferenciadora a quantidade de informação disponível no mesmo espaço, no entanto, esse número elevado de artigos, subsecções e subpáginas têm também o efeito inverso, torna difícil a busca por um determinado tema. Possui no canto superior esquerdo uma lista remissiva para os diversos websites do PMI existentes, o que facilita o endereçamento direto para essa temática específica.

Tem disponível uma área reservada onde o utilizador pode, após o respetivo registo, aceder a formações, certificações, benefícios, *Roadmap* de carreira, entre outros.

2.4.2 Observatório das desigualdades



Figura 9 - Homepage do Observatório das Desigualdades
(Observatório das desigualdades, 2021)

O Observatório das Desigualdades, estrutura independente no quadro do Centro de Investigação e Estudos de Sociologia do Instituto Universitário de Lisboa, foca as suas atividades no tema das desigualdades sociais. O seu website apresenta sete seções principais (O Observatório, Indicadores, Publicações, Notícias e Agenda, Ligações, *Newsletters*, *English Info*).

Tem um *banner* em destaque na homepage que apresenta algumas notícias ou informações atuais relevantes. Outra particularidade de relevo é a disposição de uma área com os principais Temas de Desigualdade, nos quais apresentam link direto para a respetiva secção, outra zona para Estudos, Indicadores e Entrevistas mais recentes e de relevo nas temáticas destacadas.

2.4.3 Observatório das migrações



O Observatório das Migrações (OM) é uma [equipa de projeto](#) do Alto Comissariado para as Migrações (ACM, IP) que tem por missão o estudo e acompanhamento estratégico e científico das migrações e a recolha, análise e difusão de informação estatística acerca das migrações. O OM, criado em 2002, é responsável pela promoção, publicação e lançamento de centenas de estudos, sistematização e análise de dados e indicadores de integração de imigrantes, e a organização de conferências de grande relevo para a compreensão dos fenómenos migratórios em Portugal. Desde 2016 o Observatório das Migrações tem a [coordenação científica de Catarina Reis Oliveira](#), que acumula com as funções de coordenação executiva

*Figura 10 - Homepage do Observatório das migrações
(Observatório das Migrações, 2021)*

A plataforma do Observatório da Migrações (OM), pertencente ao Alto Comissariado para as Migrações (ACM, IP) possui a missão de estudar, acompanhar e difundir informações sobre as migrações, está organizada em sete grandes secções (O Observatório, Publicações O.M., Dados Estatísticos, Notícias, Investigação, Referências Bibliográficas, Eventos).

Na sua homepage surgem em primeiro lugar as suas últimas publicações, seguido de uma área com os principais destaques do OM, uma área com as publicações e artigos de relevo, outra com as novidades bibliográficas, e finalmente os principais destaques para investigadores.

2.4.4 Observatório permanente da justiça



*Figura 11 - Homepage do Observatório Permanente da Justiça
(Observatório Permanente da Justiça, 2021)*

O Observatório Permanente da Justiça (OPJ) da Universidade de Coimbra, tem como objetivo a investigação interdisciplinar do sistema de justiça e o seu website está organizado em cinco secções principais (OPJ, Estudos, Publicações, Atividades, Arquivos do OPJ).

A sua homepage apresenta um *banner* com as principais notícias de relevo nas diversas temáticas da justiça e posteriormente imagens e respetivo link, de notícias publicadas por outros organismos e meios de comunicação.

3. DESENVOLVIMENTO DO WEBSITE DO OBSERVATÓRIO PORTUGUÊS DE GESTÃO DE PROJETOS

Neste capítulo serão descritas as práticas de gestão de projetos aplicadas para a gestão do desenvolvimento do website do Observatório Português de Gestão de Projetos e também apresentado o resultado final do website.

Para a gestão do projeto foi escolhido um modelo de gestão híbrido, o que possibilitou que na fase de planeamento do projeto tenha sido utilizado o modelo em cascata como metodologia tradicional, e na fase de desenvolvimento foi escolhida a metodologia *Kanban* que permitiu uma gestão mais ágil, e que se enquadra com a gestão de projetos de desenvolvimento de software.

3.1 Modelo de gestão do projeto

Para a gestão deste projeto foi adotado um modelo híbrido representado na Figura 12. A metodologia tradicional foi aplicada nas fases de iniciação do projeto, recolha de requisitos, design e conclusão. O modelo em cascata possibilitou numa fase inicial do projeto uma melhor definição dos processos, permitindo o avanço de cada fase somente após a conclusão da anterior. Para a fase desenvolvimento de software foi utilizada a metodologia *Kanban* que permitiu um processo contínuo e fluido na implementação do projeto e em todas as restantes fases no desenvolvimento.

Ao longo das próximas secções deste capítulo serão aprofundadas as fases existentes neste modelo, bem como práticas de cada uma das metodologias.

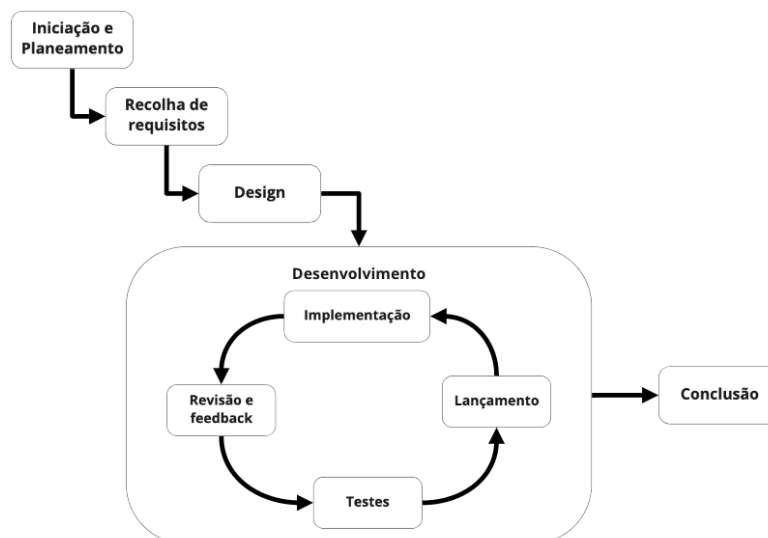


Figura 12 - Modelo híbrido utilizado para este projeto.
Elaborado pelo autor

3.2 Iniciação e Planeamento do projeto

O projeto iniciou-se com o *Project Charter* (Anexo I – *Project Charter*), sendo o documento preliminar do projeto e que formaliza a existência do mesmo. No *Project Charter* é possível consultar o enquadramento, finalidade, objetivos, entregáveis, *stakeholders*, restrições, pressupostos, riscos, *timelines*, *milestones* e os critérios de sucesso do projeto.

O objetivo principal do projeto consiste no desenvolvimento e entrega do website do “Observatório Português de Gestão de Projetos”, de acordo com os requisitos propostos.

Como principais entregáveis são expectáveis o website funcional, a documentação técnica a explicar a implementação e um manual de utilização do *back-office* para introdução de conteúdo no website.

Durante o planeamento foi necessário desenvolver estratégias para a gestão de *stakeholders*, de cronograma, da qualidade, de riscos e de comunicação do projeto que são aprofundados de seguida.

3.2.1 Gestão de *stakeholders*

Os *stakeholders* são entidades interessadas no desenvolvimento do projeto que podem afetar ou ser afetadas pelo mesmo. Durante o desenvolvimento do projeto podem fornecer *feedback* sobre as especificações, mudanças de prioridade, bem como definição dos requisitos do projeto. Tendo esses fatores em conta é importante manter uma comunicação aberta e produtiva com as partes interessadas durante a vida útil do projeto.

Na Figura 13 estão representados os *stakeholders* do website do Observatório Português de Gestão de Projetos.

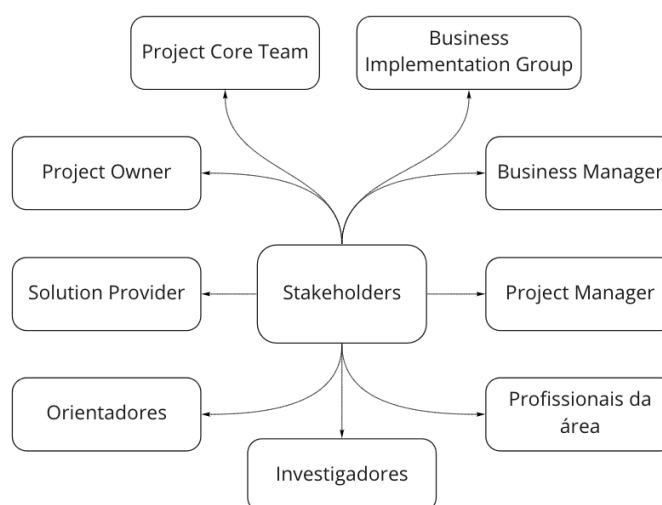


Figura 13 - Stakeholders do website do Observatório Português de Gestão de Projetos
Elaborado pelo autor

Project Owner

O *project owner* pertence ao grupo de entidades mais marcantes e interessadas no desenvolvimento do website.

O seu papel neste projeto consta na aprovação e definição de requisitos.

Solution Provider

O *solution provider* é um dos principais interessados no sucesso do projeto, é um elemento importante na especificação de requisitos e resolução de problemas.

Business Manager

O *business manager*, além de ser um elemento presente em todas as tomadas de decisão durante o desenvolvimento do projeto, é também o elo de ligação entre a equipa de desenvolvimento, o *project owner* e o *business implementation group*.

Project Core Team

A *project core team* é um dos principais *stakeholders* no desenvolvimento do website, sendo um dos principais interessados no seu desenvolvimento. A equipa é constituída pelo investigador, que tem o papel de gerir e desenvolver o website e, um grupo de alunos e ex-alunos, que não estando diretamente ligados com o desenvolvimento do website, fazem parte da equipa do Observatório e colaboram em outros projetos em desenvolvimento para o mesmo.

Business Implementation Group

O *Business Implementation Group* é formado por representantes da APOGEP que auxiliam na tomada de algumas decisões e atividades. Neste grupo de *stakeholders* também se encontram alguns responsáveis pela alocação e armazenamento do website nos servidores.

Profissionais da área

Os profissionais da área de Gestão de Projetos fazem parte do público-alvo. O interesse destes prende-se com a possibilidade de terem acesso a informação e dados relevantes sobre esta área.

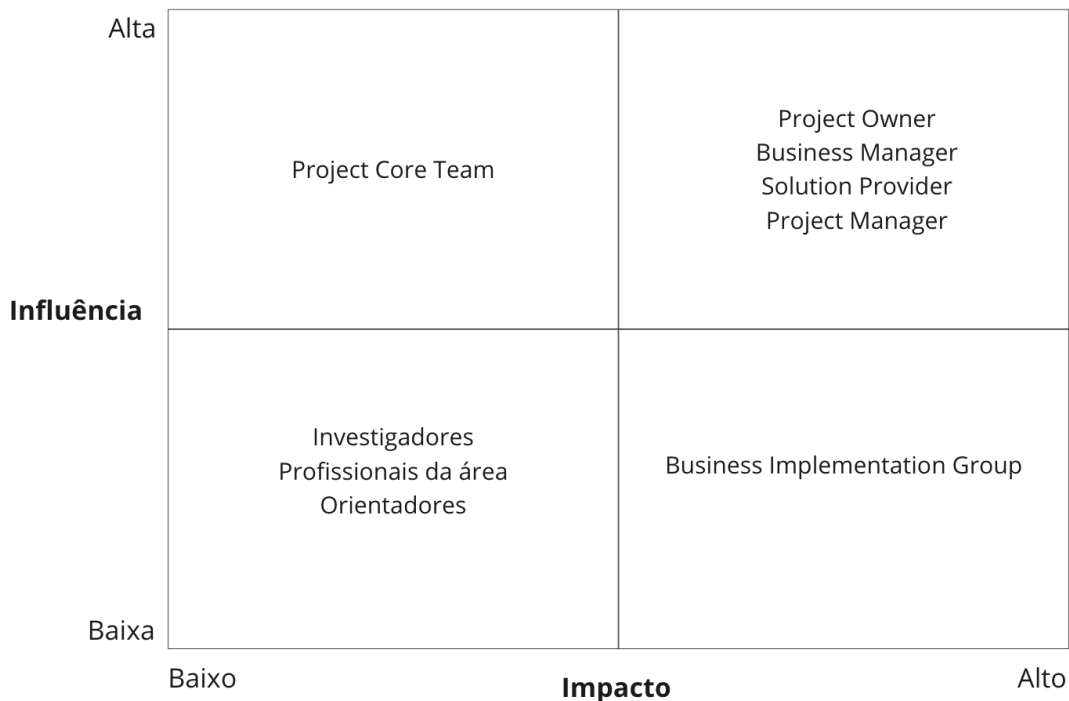
Investigadores, docentes e outros *stakeholders*

Os investigadores, docentes e outros *stakeholders* poderão também ser relevantes para o presente projeto, uma vez que têm interesse na eventual publicação e partilha dos seus artigos ou publicações no website.

Orientadores

Os orientadores da presente dissertação detêm interesse em acompanhar o aluno ao longo do desenvolvimento do website.

Depois de devidamente identificados os *stakeholders* do projeto, foi possível desenvolver a Matriz de *Stakeholders*, representada na Figura 14, onde é possível identificar o nível de influência e impacto de cada *stakeholder*.



*Figura 14 - Matriz de Stakeholders
Elaborado pelo autor*

Na gestão de *stakeholders* é importante assegurar uma comunicação eficiente de forma a manter as partes interessadas a par do estado do progresso do projeto. Com tal em consideração, desenvolveu-se a estratégia para a gestão dos *stakeholders* do projeto (Tabela 2).

Tabela 2 - Estratégia de gestão dos stakeholders

Stakeholders	Interesse(s) no projeto	Impacto	Estratégia para ganhar suporte ou reduzir obstáculos
<i>Project Owner</i>	Sucesso do projeto	<i>Feedback</i> e avaliação sobre o projeto desenvolvido	Reuniões ocasionais para apresentação do estado projeto e receber <i>feedback</i>
<i>Business Implementation Group</i>	Sucesso do projeto	<i>Feedback</i> e avaliação sobre o projeto desenvolvido	Reuniões ocasionais para apresentação do estado projeto e receber <i>feedback</i>
<i>Project Manager</i>	Sucesso do projeto	Orientação, <i>feedback</i> e avaliação do projeto desenvolvido	Reuniões semanais para apresentar o estado do projeto e receber <i>feedback</i>
<i>Solution Provider</i>	Sucesso do projeto	Orientação, <i>feedback</i> e avaliação do projeto desenvolvido	Reuniões semanais para apresentar o estado do projeto e receber <i>feedback</i>
<i>Business Manager</i>	Sucesso do projeto	Orientação, <i>feedback</i> e avaliação do projeto desenvolvido	Reuniões semanais para apresentar o estado do projeto e receber <i>feedback</i>
<i>Project Core Team</i>	Sucesso do projeto	Orientação, <i>feedback</i> e avaliação do projeto desenvolvido	Reuniões semanais para apresentar o estado do projeto e receber <i>feedback</i>
Investigadores	Utilizar a plataforma	É quem irá usar a plataforma	Construir uma plataforma apelativa
Profissionais da área	Utilizar a plataforma	É quem irá usar a plataforma	Construir uma plataforma apelativa
Orientadores	Sucesso do projeto	Orientação, <i>feedback</i> do projeto desenvolvido	Manter informados sobre o desenvolvimento do projeto

3.2.2 Gestão de cronograma

Este projeto, além de ser desenvolvido no âmbito de uma dissertação, também é um pacote de trabalho do projeto do Observatório Português de Gestão de Projetos da APOGEP, composto somente pelo investigador que possui o papel de gestor do pacote de trabalho e também, responsável pela implementação do website. Com esses pressupostos em mente foi necessário fazer um planeamento detalhado do pacote de trabalho, conforme é ilustrado na Figura 15.

Numa fase inicial foi definida uma lista de atividades a realizar, tais como: Recolha de Requisitos, Mockup do website, Desenvolvimento, Testes de utilização e Lançamentos.

Atividades	2021								
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
Recolha de Requisitos									
Mockup do website									
Desenvolvimento									
Testes de utilização									
Lançamentos									

Figura 15 - Cronograma do Projeto
Elaborado pelo autor

Durante o desenvolvimento do *Project Charter* (Anexo I – *Project Charter*) além do planeamento do cronograma e das atividades a realizar ao longo do mesmo, foram também definidos os *milestones* do projeto:

- Entrega do Project Charter no mês de janeiro;
- Apresentação do *mockup* de design do website aos *stakeholders* em meados de fevereiro;
- Lançamento da primeira versão no mês de junho;
- Lançamento da segunda versão no mês de setembro;
- Conclusão do website em setembro com entrega do Manual de utilização do *back-office*.

Com a definição das principais atividades foi possível proceder à criação de tarefas e *user stories* para cada uma das atividades de forma a permitir uma análise mais detalhada do trabalho a ser realizado (Tabela 3).

Tabela 3 - Lista de tarefas do projeto

Atividades	Tarefas
Recolha de Requisitos	Desenvolver <i>Project Charter</i>
	Levantamento de requisitos
	Desenvolver Matriz de Rastreabilidade
<i>Mockup</i> do website	<i>Mockup</i> de design
	Estudo de ferramentas
	Estrutura do website com a proposta de menus
Desenvolvimento	Header – menu do website
	Footer
	[Página] Sobre Nós
	[Página] Contactos
	[Página] Homepage 1ª versão
	[Página] Homepage
	SEO – Otimização para motores de busca
	[Página] Redes e Representantes
	[Página] Notícias
	[Página] Eventos
	[Página] Artigos científicos
	[Página] Outras publicações
	[Página] Dissertações e Teses
Testes	Testes com utilizadores
	Testes de performance
	Criar ambiente de testes
Lançamentos	MVP (<i>Minimum Viable Product</i>)

Todas as tarefas e *user stories* criadas foram adicionadas ao projeto do website no software *Clickup*, que possibilitou ter uma melhor organização do trabalho a desenvolver e uma maior visão de cada tarefa e o seu estado (Figura 16).

Task	Assignee	Start Date	Due Date	Priority	Status	Date Updated
Levantamento de Requisitos	EA	11/23/20	Jan 2	1	CLOSED	Jul 29
Desenvolver Project Charter	EA	12/27/20	Jan 22	1	CLOSED	Nov 7
Estrutura do website com a proposta de menus	EA	Jan 1	Feb 2	1	CLOSED	Jul 29
Mockup de design	EA	Jan 8	Jan 22	1	CLOSED	Jul 29
Estudo de ferramentas	EA	Jan 12	Jan 23	1	CLOSED	Jul 29
Desenvolver Matriz de rastreabilidade	EA	Jan 19	Feb 28	1	CLOSED	Jul 29
Header - menu do website	EA	Feb 7	Feb 12	1	CLOSED	Aug 8
Footer	EA	Feb 13	Feb 18	1	CLOSED	Jul 29
[Página] Sobre Nós	EA	Feb 20	Mar 1	1	CLOSED	Jul 29
[Página] Contactos	EA	Mar 5	Mar 17	1	CLOSED	Jul 29
[Página] Homepage 1ª versão	EA	Mar 20	Mar 27	1	CLOSED	Aug 8
[Página] Homepage	EA	Mar 30	Apr 15	1	CLOSED	Jul 29
SEO - Otimização para motores de busca	EA	Apr 16	Apr 18	1	CLOSED	Jul 29
Criar ambiente de testes	EA	Apr 19	Apr 24	1	CLOSED	Jul 29
Testes com utilizadores 1	EA	Apr 25	May 17	1	CLOSED	Jul 29
MVP	EA	May 19	May 21	1	CLOSED	Jul 29

Figura 16 - Backlog do projeto Observatório no software Clickup
Elaborado pelo autor

3.2.3 Gestão da qualidade

Na gestão da qualidade de um software existem diversos fatores e estratégias que podem ajudar na avaliação qualitativa sobre o que foi desenvolvido. Devem ser avaliados os requisitos funcionais e de desempenho, as normas de desenvolvimento claramente documentadas e as características esperadas no software desenvolvido.

Os requisitos de software definidos pelo cliente são um importante critério a partir do qual a qualidade é medida. Tendo esse fator em conta e, após o levantamento de requisitos, elaborou-se uma Matriz de Rastreabilidade de Requisitos (Tabela 8), onde foi definida a funcionalidade de cada requisito, o autor, a prioridade, o estado e outras características que servirão para monitorizar e controlar o desenvolvimento de cada um dos requisitos.

Ao longo do projeto, para a avaliação da qualidade do software desenvolvido, foram implementados 4 processos:

- Reuniões semanais com o *Business Manager, Solution Provider e Project Core Team*;
- Reuniões com *Project Owner e Business Implementation Group*;
- Realização de testes manuais;
- Revisão de documentação.

3.2.4 Gestão de riscos

Em qualquer projeto é essencial que exista a identificação e gestão adequada dos riscos inerentes ao mesmo.

Nesse sentido, fez-se um levantamento dos potenciais riscos que poderiam surgir ao longo do projeto, servindo para mapear os mesmos, avaliar os seus impactos e adotar estratégias para os mitigar ou reduzir o seu impacto no projeto.

Assim, criou-se uma tabela (Tabela 4) com a lista de riscos, com a consequência que este traria para o projeto, a probabilidade de ocorrência, o impacto, a respetiva importância do risco (resulta da multiplicação da probabilidade com o impacto) e, finalmente, a estratégia adotada para mitigar ou minimizar o impacto do risco no projeto.

Para avançar com a priorização dos riscos identificados, optou-se por fazer apenas a avaliação qualitativa recorrendo-se a uma Matriz de Distribuição de Risco (Tabela 5), classificando a probabilidade e o impacto dos riscos de 1 a 5, o que permitiu perceber o grau de importância de cada risco conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 4 - Lista de Riscos do Projeto

Risco	Consequência	Probabilidade	Impacto	Importância Risco (P*I)	Estratégia
Rejeição dos entregáveis	Não conformidade e rejeição dos entregáveis	4	5	20	Revisão periódica recorrente dos requisitos
Sobrecarga de trabalho do único elemento responsável pelo desenvolvimento	Atrasos na realização das atividades previstas e do projeto global	4	5	20	Planeamento detalhado contemplando alguma folga para cada atividade
Erros de interpretação nos requisitos e expectativas entre a equipa e <i>stakeholders</i> do projeto	Não conformidade e rejeição dos entregáveis	4	4	16	Reuniões periódicas para revisão e aprovação do produto nas diferentes fases
Falha técnica ou avaria dos equipamentos ou software utilizados	Atrasos na realização das atividades previstas e do projeto global	2	4	8	Armazenar os dados e código em repositórios online

Risco	Consequência	Probabilidade	Impacto	Importância Risco (P*I)	Estratégia
Falhas na comunicação e coordenação com empresa externa	Falhas nas entregas, atrasos ou insucessos na realização das atividades previstas	2	3	6	Videochamada entre o programador e a pessoa de contacto da empresa

Tabela 5 - Matriz de Distribuição de Riscos

		Impacto					
		0	1	2	3	4	5
Probabilidade	1	1	2	3	4	5	
	2	2	4	6	8	10	
	3	3	6	9	12	15	
	4	4	8	12	16	20	
	5	5	10	15	20	25	

Tabela 6 - Escala utilizada para a Probabilidade e o Impacto

Escala	
Baixo	1-4
Médio	5-14
Alto	15-25

3.2.5 Gestão de comunicação

Para a gestão da comunicação foi desenvolvido um plano de comunicação entre a equipa e os diferentes *stakeholders* (Tabela 7). Foram definidos os objetivos de cada troca de informação, o meio de comunicação e a frequência para cada *stakeholder* envolvido.

Tabela 7 - Plano de comunicação

Objetivo	Meio	Frequência	Stakeholder(s)
Perceber estado do projeto. Definir próximos passos.	Video-chamada (Zoom)	Semanal	Equipa do projeto <i>Project Core Team</i> <i>Business Manager</i> <i>Solution Provider</i>
Partilha de informação e dados relevantes para a equipa do projeto.	Email WhatsApp Slack	Diária	Equipa do projeto <i>Project Core Team</i> <i>Business Manager</i> <i>Solution Provider</i>
Rever estado do projeto. Recolha de feedback. Definição de requisitos.	Video-chamada (Zoom)	Ocasional	<i>Project Sponsor</i> <i>Business Implementation Group</i> <i>Business Manager</i> <i>Solution Provider</i>
Definição de requisitos para instalação do website nos servidores. Instalação do website. Resolução de problemas.	Email Video-chamada (Google Meetup)	Ocasional	<i>Business Implementation Group</i>

3.3 Recolha de Requisitos

Para resolver um problema ou atingir os objetivos dos *stakeholders* ou especificações de um produto, é fulcral que se definam, analisem e compreendam os requisitos atempadamente (IIBA, 2015).

Nesse sentido, é indispensável fazer um levantamento, seguido da respetiva caracterização e priorização dos requisitos do website que se pretende criar.

Através do levantamento inicial de requisitos pretende fazer-se uma análise dos objetivos, condições e funcionalidades pretendidas pelos *stakeholders* envolvidos no projeto, para que as características desejadas para o website sejam compreendidas e implementadas como pretendido e o mais cedo possível.

Nesse sentido, durante o mês de fevereiro foram realizadas duas reuniões com os principais *stakeholders* (ver atas no Anexo 2 e Anexo 3), para perceber os diferentes objetivos, expectativas e funcionalidades pretendidas, de onde saíram os requisitos iniciais.

Por outro lado, durante o desenvolvimento do website em si, existiu necessidade de redefinir, adicionar ou reajustar alguns requisitos, que foram discutidos durante as reuniões semanais do *Core Team* do projeto.

Para uma melhor gestão do âmbito do projeto e acompanhamento dos requisitos, da sua implementação e cumprimento, construiu-se uma matriz de rastreabilidade de requisitos, apresentada de uma forma sucinta na Tabela 8.

Esta matriz está organizada da seguinte forma:

Descrição: breve descrição do que é pretendido;

Nº: número de cada requisito;

Tipo: se o requisito é funcional (definem o que o sistema fará) ou não funcional (atributos de qualidade);

Requisitado por: o *stakeholder* que solicitou o requisito;

Prioridade: o nível de prioridade de implementação dos requisitos aceites (de 1 a 5, em que 1 representa baixa prioridade e 5 prioridade máxima);

Situação: se o requisito se encontra:

- Aceite: a ser implementado;
- Recusado: a ser implementado numa versão futura do projeto.

Estado: o estado de implementação do requisito, Ativo, Inativo, Em teste, Concluído e Em desenvolvimento e Não concluído.

Tabela 8 - Matriz de rastreabilidade dos requisitos iniciais do projeto

Descrição	Nº	Tipo	Requisitado por	Prioridade	Situação
Slides de imagens	1	Não funcional	<i>Project Owner</i>	4	Aceite
Formulário de contacto	2	Não funcional	<i>Solution Provider</i>	3	Aceite
Possibilidade de adicionar secções pelo <i>back-office</i> e organizar a sua ordem nas páginas	3	Funcional	<i>Project Owner</i>	5	Aceite
Website responsivo para tablet e mobile	4	Não funcional	<i>Project Core Team</i>	4	Aceite
Permitir ao utilizador aceder facilmente ao(s) inquérito(s)	5	Funcional	<i>Project Core Team</i>	3	Aceite
Permitir ao utilizador ver a rede de conhecimento (universidades), parceiros (empresas) e representantes	6	Não funcional	<i>Business Manager</i>	4	Aceite
Permitir alterar o conteúdo do website	7	Funcional	<i>Project Owner</i>	5	Aceite
Ter um <i>back-office</i>	8	Funcional	<i>Business Manager</i>	5	Aceite
Secção com apresentação da Equipa	9	Funcional	<i>Project Manager</i>	4	Aceite
Manutenção e fácil atualização de conteúdos	10	Funcional	<i>Project Manager</i>	5	Aceite
<i>Links</i> com redes sociais	11	Não funcional	<i>Business Manager</i>	3	Aceite
Página Sobre Nós	12	Funcional	<i>Project Manager</i>	4	Aceite
Página Contactos	13	Funcional	<i>Project Manager</i>	4	Aceite
Página de Dissertações e Teses	14	Funcional	<i>Business Manager</i>	4	Aceite
Página de Artigos Científicos	15	Funcional	<i>Business Manager</i>	4	Aceite
Página de Relatórios	16	Funcional	<i>Business Manager</i>	4	Aceite
Possibilidade de criar, editar e apagar notícias	17	Funcional	<i>Project Manager</i>	3	Aceite
Possibilidade de criar, editar e apagar eventos	18	Funcional	<i>Project Manager</i>	3	Aceite

3.4 Design

Concluída a fase de recolha de requisitos foi realizado um estudo de ferramentas a utilizar para a implementação do website e um estudo da entidade visual que resultaria numa proposta de *mockup* aos *stakeholders*.

3.4.1 Mockup

Para o estudo da entidade visual foi realizada uma pesquisa de websites e plataforma semelhantes ao Observatório, que se encontram no capítulo 2.4. Também foi feita uma pesquisa de possíveis estilos de design, onde foram consultados websites como Behance e Dribbble para inspiração, e a paleta de cores a utilizar no website.

Após a realização do estudo foi possível criar um *mockup*, Figura 17, que foi apresentado e aprovado pelos *stakeholders*.

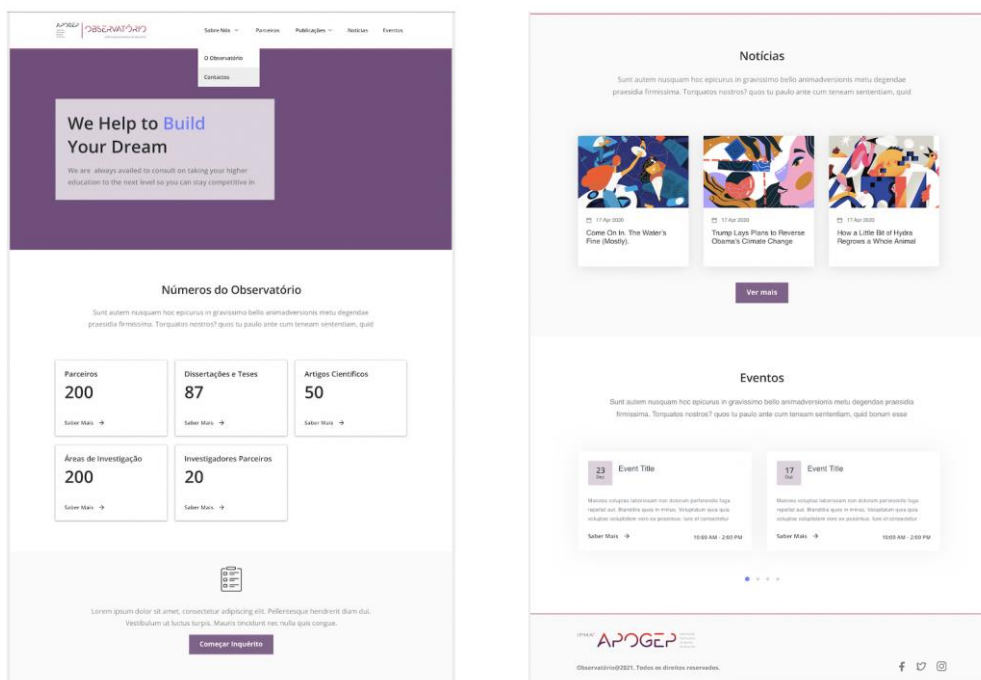


Figura 17 - Mockup inicial da homepage
Elaborado pelo autor

3.4.2 Aspectos técnicos

Na fase inicial do projeto realizou-se um estudo sobre as melhores ferramentas a utilizar na implementação do projeto. Na escolha dessas ferramentas, os requisitos a ter em conta foram: o conhecimento e familiaridade do programador nas tecnologias, que possui experiência em

desenvolvimento *front-end*, a fácil manutenção para o futuro e se essas mesmas ferramentas possibilitariam o desenvolvimento de todos os requisitos referidos no ponto acima.

Após uma pesquisa sobre a arquitetura e ferramentas a utilizar, foi decidido pelo programador utilizar a arquitetura JAMStack, *Next.js* para o desenvolvimento do website e *Strapi* para o desenvolvimento do *back-office*.

JAMstack

É uma arquitetura criada para construir sites mais rápidos, que respondem com facilidade à utilização em larga escala e que são mais seguros (Figura 18). Anteriormente mais conhecidos como "sites estáticos", estes sites são geralmente um conjunto de arquivos HTML, CSS e *Javascript* que comunicam com o servidor apenas quando é necessário.

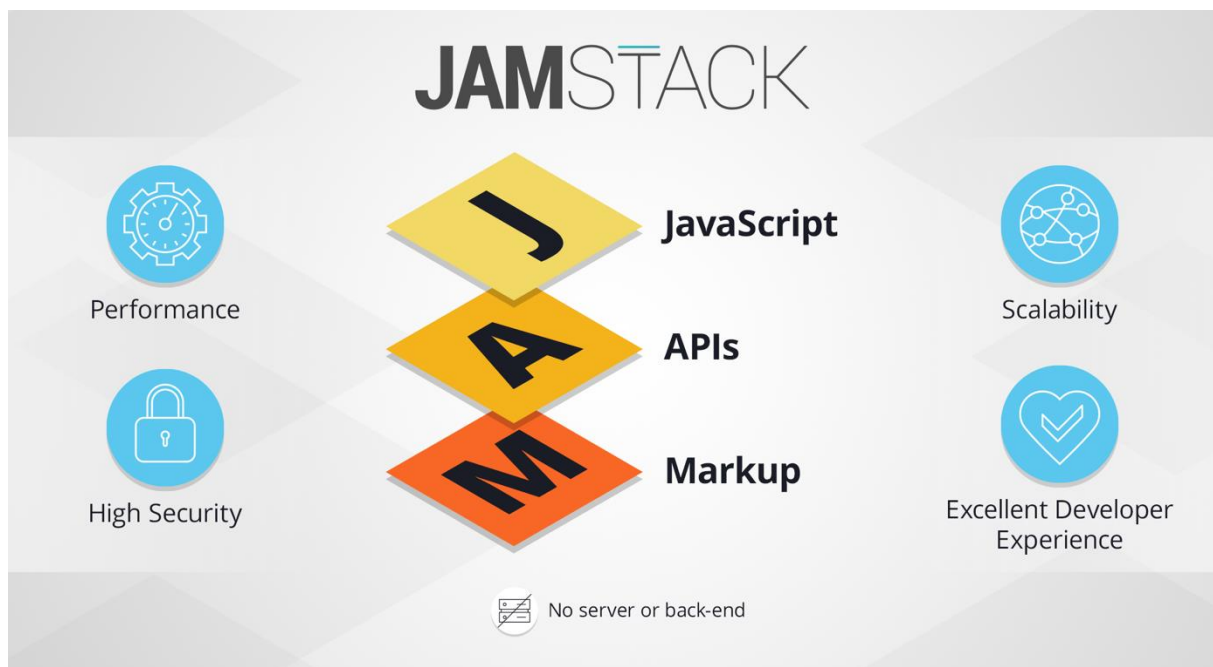


Figura 18 - Arquitetura JAMStack
(Otemuyiwa, 2019)

Apresentam-se resumidamente os diferentes conceitos desta arquitetura:

Javascript – permite lidar com todas as funcionalidades dinâmicas, como solicitações de dados a uma API. Pode ser qualquer *framework* ou biblioteca de *front-end* como React, Angular, etc.

APIs – API é a sigla para *Application Programming Interface* (Figura 19), definindo-se como um intermediário que permite duas aplicações comunicarem entre si. As funções do lado do servidor e comandos de base de dados são implementadas com uma API. As *frameworks front-end* de javascript comunicam com as APIs por chamadas HTTP. Pode ser qualquer *framework* como *Wordpress*, *Strapi*, etc.

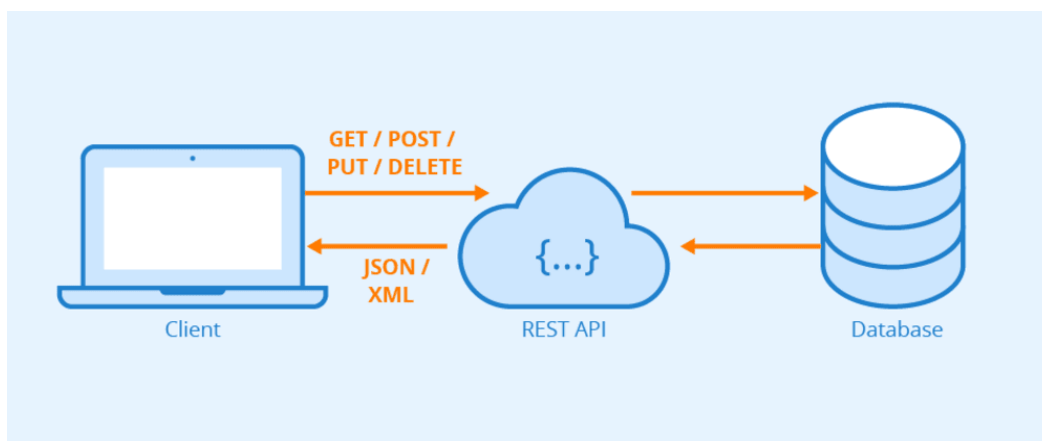


Figura 19 - Representação do funcionamento de uma API
(Reach2arunraj, 2020)

Markup – São usados geradores de sites estáticos e ferramentas de construção para agregar e pré-construir antes de exibir o resultado final ao utilizador. O Next.js é um exemplo de um gerador de *websites* estáticos (Sheriff, 2021).

É uma arquitetura projetada para tornar a web mais rápida, segura e fácil de escalar. Baseia-se em muitas das ferramentas e fluxos de trabalho que os programadores preferem e que trazem o máximo de produtividade.

Uma arquitetura *Jamstack* pode trazer todos os tipos de benefícios para os sites e para os fluxos de trabalho do projeto, nomeadamente (Bessa, H., 2021):

- Desempenho mais rápido;
- Maior segurança;
- Menores custos;
- Melhor experiência de desenvolvimento;
- Escalabilidade.

Next.js

O Next.js é uma *framework* de React (biblioteca de *javascript* desenvolvida pelo *Facebook*), para desenvolvimento de *front-end* (Next.js, 2021). Permite ao programador um desenvolvimento mais fácil e rápido de websites, uma vez que fornece muitos recursos adicionais. Contém recursos tais como otimização de imagens, sistema de rotas entre páginas, fácil implementação de website com várias línguas, SEO (*Search Engine Optimization*) e *pre-fetching* de dados.

É uma *framework* de código aberto hospedado no Github, um software que serve como repositório para projetos de software, e sob a licença MIT, que é uma licença permissiva curta e simples com condições

que exigem apenas a preservação de direitos de autores e avisos de licença criada pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT).

É utilizada em projetos de empresas reconhecidas tais como *Netflix, Starbucks, Farfetch e Uber*.

Strapi

É uma ferramenta *open-source* baseada em Node.js, que acelera o desenvolvimento e criação de um Sistema de Gestão de Conteúdos (Content Management System - CMS) (Strapi, 2021). Permite criar e estruturar uma base de dados que assenta nas necessidades do projeto e, ao mesmo tempo, de uma forma dinâmica, cria uma interface para criar, ler, editar e eliminar conteúdo.

Neste projeto, o Strapi é utilizado como um *headless* CMS, que se caracteriza como sendo um sistema de gestão de conteúdos, criado a partir do zero, como um repositório de conteúdo que fica disponível por uma API para a recolha dos dados introduzidos na base de dados.

No âmbito deste projeto, o software desenvolvido no Next.js vai comunicar com o CMS desenvolvido, com a ajuda do Strapi que vai responder com os dados solicitados.

Estrutura de dados

Outro ponto importante no desenvolvimento do *website* foi a definição de estrutura de dados a ser construída, tal como a definição de dados a apresentar em algumas das páginas do website do “Observatório Português de Gestão de Projetos”.

A estrutura de dados, ilustrada na Figura 20, foi desenvolvida tendo em conta os requisitos do projeto e possibilitou um melhor alinhamento das necessidades em termos de dados que seriam necessários de implementar no *back-office* do website.

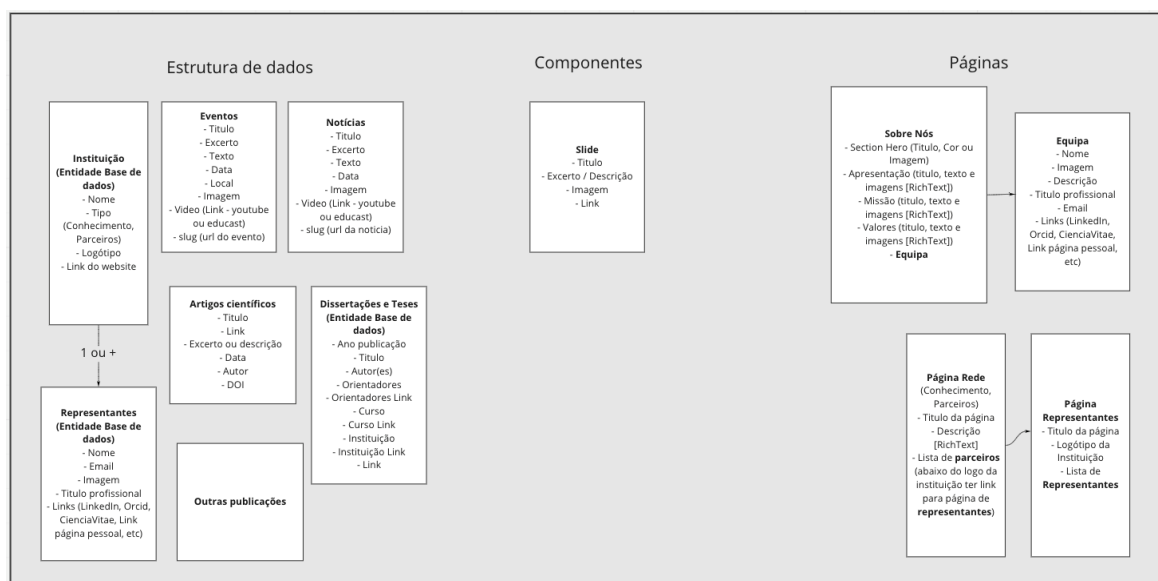


Figura 20 - Estrutura de dados para o website desenvolvida no software Miro
Elaborado pelo autor

3.5 Desenvolvimento

Após a fase de planeamento, recolha de requisitos, *design* de *mockup* e arquitetura do projeto, seguiu-se o desenvolvimento do projeto, tendo como objetivo principal a entrega de uma primeira versão do projeto no mês de junho e uma versão final em setembro.

Após as reuniões de definição de requisitos, estabeleceu-se que para a primeira versão do website, as tarefas prioritárias para implementar seriam:

- Homepage;
- *Header*;
- *Footer*;
- Página Sobre Nós;
- Página de Contactos;
- Página de Redes - Conhecimento e Revistas;
- Página de individual de cada rede com os representantes.

Com o objetivo definido acima e, para uma melhor monitorização e controlo das tarefas a serem desenvolvidas, utilizou-se o software Clickup que permitiu, de forma fácil, perceber o estado de cada *user story* com o auxílio de um Quadro *Kanban* (Figura 21).

Com os objetivos definidos acima e, para uma melhor monitorização e controlo das tarefas a serem desenvolvidas, utilizou-se o software Clickup que disponibiliza um conjunto de ferramentas úteis para uma boa gestão de projeto. O Clickup permitiu criar *user stories* referentes aos requisitos do projeto, adicioná-las ao Backlog do projeto (Figura 16) e com o auxílio do Quadro *Kanban* (Figura 21) perceber facilmente o estado de cada *user story* do projeto.

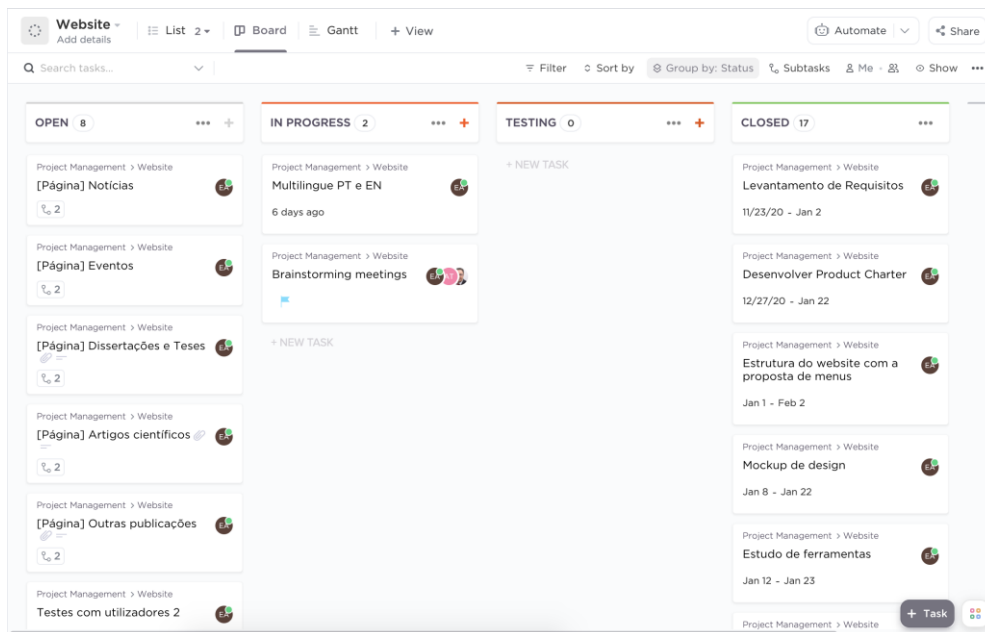


Figura 21 - Quadro Kanban do projeto do Observatório Português de Gestão de Projetos
Elaborado pelo autor

As *user stories* foram ordenadas por nível de prioridade relativamente ao desenvolvimento e entregas definidas. Na criação e definição de algumas *user stories* foi necessária a criação de sub-tarefas para uma melhor divisão do trabalho a desenvolver.

Para estimar o tempo de desenvolvimento de cada *user story*, visto só existir um programador no projeto, teve-se em consideração a sua experiência de trabalho e disponibilidade para trabalhar no desenvolvimento do website, ao longo do tempo de vida do projeto.

O desenvolvimento do projeto foi contínuo, sendo que o programador trabalhava em cada *user story* após finalização da anterior. A organização das *user stories* no *backlog* por prioridade facilitou na gestão e perceção das tarefas, e deu visibilidade sobre o que seria implementado de seguida.

Tal como referido anteriormente, a equipa de desenvolvimento deste projeto era composta apenas por um elemento e a disponibilidade do programador variava com as horas disponíveis que dispunha fora do seu horário de trabalho *full time*.

O facto de não existir uma disponibilidade total de horário para o desenvolvimento do *website*, fez com que a duração das tarefas e do próprio projeto fosse mais prolongada, originando alguns atrasos nas entregas das *user stories*.

Durante o desenvolvimento foram realizadas reuniões semanais com alguns *stakeholders* identificados na Estratégia de Gestão dos *Stakeholders* (Tabela 2) onde era apresentado o trabalho desenvolvido e,

recolhido o *feedback* e aprovação de forma a prosseguir o desenvolvimento para as *user stories* seguintes.

Com o desenvolver do projeto, foi identificada a necessidade de propor e adicionar novos requisitos aos que tinham sido aceites no início do projeto.

Seguindo o fluxo ilustrado na Figura 22, foi possível fazer uma triagem sobre os requisitos que foram surgindo ao longo do ciclo de vida do projeto.

Nesta fase do projeto, a utilização de uma metodologia mais ágil permitiu ajustar a gestão do projeto à necessidade de acrescentar, remover ou modificar requisitos no projeto.

Nas reuniões semanais era possível recolher *feedback* de *stakeholders* sobre o estado do projeto e a necessidade de alterações, tendo sempre em conta as prioridades e prazos definidos.

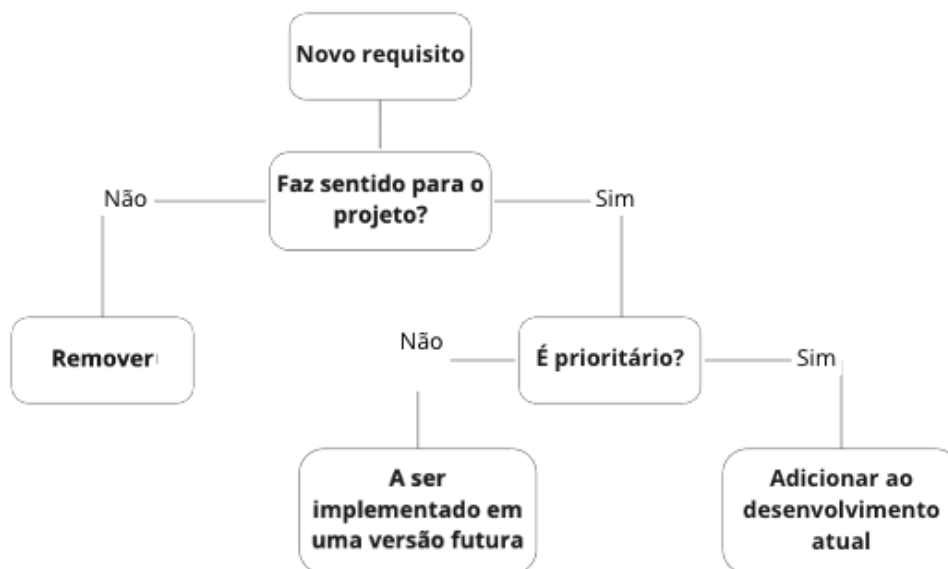


Figura 22 - Fluxo simples da gestão de novos requisitos
Elaborado pelo autor

Através da Tabela 9 é possível observar os requisitos propostos ao longo do desenvolvimento do projeto. A proposta de novos requisitos era feita nas reuniões semanais onde eram propostos e discutidos de forma a facilmente se perceber junto dos *stakeholders* a sua importância, de que forma poderiam afetar o progresso do projeto e se deveriam entrar no desenvolvimento atual para a primeira versão do website ou numa versão futura.

Tabela 9 - Requisitos pedidos ao longo do desenvolvimento

Requisito	Nº	Estado
Website multilingua – PT e EN	19	Aceite
Link de contacto no menu ser um ícone de email	20	Aceite
Ter uma área de Login	21	Recusado
Possibilidade de pesquisar por publicações e artigos	22	Aceite
Na secção da Equipa ser possível adicionar links de redes sociais ilimitados	23	Aceite
Na homepage apresentar uma secção com números do Observatório	24	Aceite
Registo de utilizadores	25	Recusado
Adicionar Revistas à secção de Rede	26	Aceite
Possibilidade de adicionar investigadores independentes às redes (conhecimento, parceiros, revistas)	27	Aceite
Possibilidade de catalogar membros de equipa como ex-membros, adicionar data de entrada e saída do projeto	28	Aceite
Adicionar ícone de scroll na homepage	29	Aceite
Permitir clicar em parceiros nas redes e aceder diretamente na sua página institucional	30	Aceite

No período de 25 de abril de 2021 a 02 de maio de 2021 realizou-se uma fase testes com o apoio do *Business Manager, Solution Provider e Project Core Team* que efetuaram os testes manuais ao website. Para a realização desses mesmos testes foi necessária a criação de ambientes de testes para acesso ao *back-office* e *front-office* por parte do programador, para que cada pessoa conseguisse aceder nos seus próprios dispositivos.

Para uma melhor monitorização dos possíveis problemas durante os testes foi desenvolvida uma tabela (Anexo 4) e, partilhada com todos os intervenientes do teste. A tabela criada foi dividida em cinco colunas:

- Tipo – *bug* ou melhoria;
- Descrição – pequeno texto a explicar o problema encontrado ou melhoria proposta;
- Ambiente – *back-office* ou *front-office*;
- Participante – o nome da pessoa que reportou o *bug* ou melhoria;
- Prioridade – alta, média ou baixa.

O resultado final foi de zero *bugs* reportados e oito melhorias propostas. Essas melhorias foram discutidas na reunião semanal de forma a compreender a sua importância e se fariam sentido de serem efetivamente implementadas.

Após discussão, foram adicionadas algumas *user stories* ao *Backlog* ordenadas de acordo com a sua prioridade para o projeto.

A 05 de maio de 2021 (Anexo 5), realizou-se uma reunião com a presença de alguns *stakeholders*, tais como o *Product Owner*, *Business Implementation Group*, *Business Manager* e *Solution Provider*, para aprovação e validação da versão desenvolvida do website até à data. Durante a reunião foram recolhidos *feedbacks* de vários elementos sobre o *design*, funcionalidades e aspetos mais técnicos, sendo que o *feedback* final de todas as partes foi bastante positivo relativamente ao produto apresentado.

Um dos riscos identificados no início do projeto apresentado na Tabela 4 foi a possibilidade de existirem “Falhas na comunicação e coordenação com empresa externa”, que infelizmente acabou por acontecer após a aprovação da Versão 1 que tinha sido desenvolvida.

Após algumas das reuniões semanais, tinha-se definido a importância de lançar o website *online* durante a primeira metade do mês de junho, aproveitando o lançamento do primeiro inquérito do Observatório nessa data. Tendo isso em conta, contactou-se no primeiro dia de junho a empresa responsável pelo alojamento do *website* para se proceder com a instalação e configuração dos projetos do website e do *back-office* no servidor.

Após o envio do email referido anteriormente e várias tentativas de contacto por parte do programador e do *Solution Provider*, só foi possível obter uma resposta 10 dias depois e, muito perto da data definida para ter o website online.

Devido a problemas ao nível de acesso do programador ao servidor, de instalação dos projetos e configuração dos mesmos, não foi possível ter o projeto online atempadamente. A somar aos problemas detalhados anteriormente, faltava a criação e configuração do domínio observatório.apogep.pt por parte da empresa responsável pelo alojamento, conforme estabelecido na reunião de validação com os *stakeholders*, Anexo 5.

Com todos os problemas descritos anteriormente, o lançamento do website teve de ser adiado, falhando assim o lançamento planeado.

Todo processo de instalação e principalmente configuração dos projetos no servidor teve uma duração de aproximadamente 2 semanas, sendo que surgiram algumas complicações que não tinham sido consideradas inicialmente.

Após todo o processo concluído e com o website a funcionar corretamente no servidor foi necessário proceder à introdução de dados e imagens finais no *back-office*. Essa tarefa foi desempenhada pelo

programador com o auxílio de um elemento da *Project Core Team*, sendo que após toda a introdução de dados, efetuaram-se os testes finais por alguns *stakeholders*.

O feedback final obrigou a algumas correções e alterações a nível de conteúdo, e com a aprovação do *Project Owner* foi possível divulgar nas redes sociais que o website estava *online*.

Com o lançamento da primeira versão concluído, foi possível continuar o processo de desenvolvimento com a implementação dos restantes requisitos:

Tabela 10 - Lista de requisitos implementados para a segunda versão

Descrição	Nº
Página de Dissertações e Teses	14
Página de Artigos Científicos	15
Página de Relatórios	16
Possibilidade de criar, editar e apagar notícias	17
Possibilidade de criar, editar e apagar eventos	18
Possibilidade de pesquisar por publicações e artigos	22
Possibilidade de catalogar membros de equipa como ex-membros, adicionar data de entrada e saída do projeto	28
Adicionar ícone de <i>scroll</i> na homepage	29
Permitir clicar em parceiros nas redes e aceder diretamente na sua página institucional	30

Durante o desenvolvimento dos requisitos presentes na Tabela 10 ficou definido numa das reuniões semanais que os requisitos 29 e 30 seriam prioritários em relação aos restantes e que o seu lançamento seria feito após a sua implementação estar finalizada. Durante o mês de setembro foi feita a implementação dos requisitos referidos anteriormente e o seu lançamento.

Neste lançamento foi novamente necessário o programador entrar em contacto com a empresa externa responsável pelo alojamento do website no seu servidor, sendo que desta vez a comunicação e consequência atualização do website foi mais fluida e rapidamente foi possível atualizar o website com as últimas implementações.

Após o lançamento dos requisitos 29 e 30 foi possível começar a implementação dos restantes requisitos durante os meses de outubro e novembro. Durante as reuniões semanais foram efetuadas apresentações do que ia sendo desenvolvido para recolher feedback e aprovação dos *stakeholders*. Tendo o

programador finalizado a implementação dos restantes requisitos foi possível efetuar o seu lançamento no final do mês de novembro.

3.6 Website “Observatório Português de Gestão de Projetos”

Nesta secção é apresentado o resultado final do *website* e do *back-office*, com uma descrição das páginas e funcionalidades. O website encontra-se disponível através do *link* <https://observatorio.apogep.pt/>.

3.6.1 Website

A página inicial do *website*, Figura 23, tem um layout simples e intuitivo em que os utilizadores conseguem aceder às restantes páginas do website através do menu principal e também ter acesso aos destaques da página.

A página inicial é composta pelo menu principal no topo, um *slider* de imagens, uma secção que apresenta o lema do Observatório e uma secção com números relacionados com o Observatório. Nesta página é possível adicionar qualquer outro tipo de secção e também ordenar a apresentação dos componentes a partir do *back-office*.

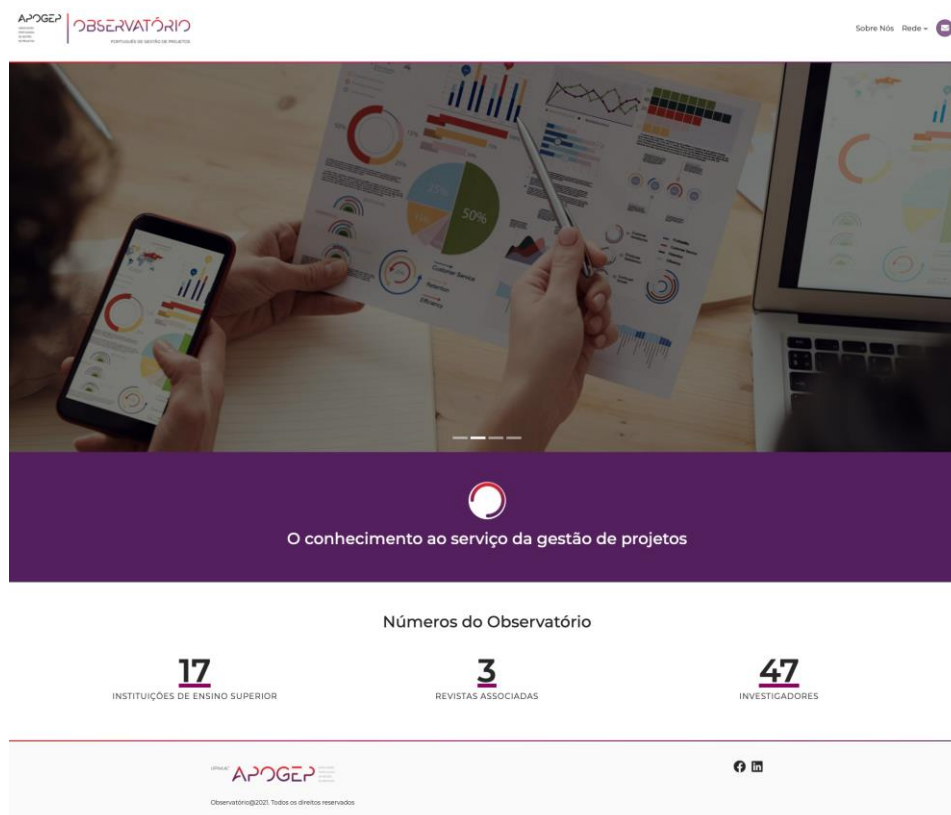


Figura 23 - Página inicial do “website “Observatório Português de Gestão de”Projetos”

A página Sobre Nós (Figura 24) consiste numa página de apresentação sobre o projeto do Observatório e também da sua equipa. Permite ao utilizador obter, com mais detalhe, informações tais como a missão, objetivos e quem pode integrar o Observatório.

Na secção da equipa são apresentados os vários elementos que trabalham no desenvolvimento do Observatório.

SOBRE NÓS

Missão
 Promover o desenvolvimento e o conhecimento científico da gestão de projetos contribuindo para a melhoria das boas práticas dos profissionais e das organizações.

"Sistema Planetário" da APOGEP e o seu Observatório
 + Organizada

+ Nacional: CNC APOGEP, Observatório, APOGEP, JMAA Young Crew Portugal, ONS APOGEP
 + Universal: ONS APOGEP
 + Conhecedora: CNC APOGEP, Observatório, APOGEP, JMAA Young Crew Portugal, ONS APOGEP
 + Útil: JMAA Young Crew Portugal, ONS APOGEP

Objetivos do Observatório
 O Observatório Português de Gestão de Projetos de génese na Academia pretende:

- Realizar um relatório anual sobre a Gestão de Projetos em Portugal
- Estimular a criação de conhecimento na área
- Difundir o conhecimento gerado, em particular na Academia e na Indústria
- Apoiar a Associação na definição e dinamização de ações de divulgação.

"Quem pode integrar o Observatório"

- Docentes Universidades/ Institutos politécnicos
- Investigadores/ Centros de investigação
- Empresas/ Organizações
- Empregados
- Alunos / Estudantes de Mestrado e Doutoramento

Equipa
 Conheça a equipa por detrás deste projeto.

 Pedro Engrelita Diretor Científico	 Anabela Tenreiro Membro Conselho Superior Management	 Paulo Sousa Membro Conselho Superior	 Sofia Lopes Membro Conselho Superior
 Eduardo Abreu Diretor Científico	 Joana Domingues Diretor Científico	 Catarina Morais Diretor Científico	 Catarina Miranda Diretor Científico
 Carolina Gonçalves Diretor Científico	 Albino Oliveira Diretor Científico	 Catarina Barboza Diretor Científico	 Hugo Sousa Diretor Científico

Figura 24 - Página Sobre Nós

A página da lista de redes, Figura 26, e página individual de cada rede, Figura 25, são páginas relacionadas com os parceiros do Observatório. O website permite ter redes de conhecimento (universidades), parceiros (empresas) e revistas. Cada entidade de uma rede pode estar representada por elementos dessa mesma entidade que são considerados representantes. Na página da lista de redes é possível ver a lista de entidades de cada rede, e clicando numa entidade o utilizador é redirecionado

para a página individual dessa mesma entidade onde pode aceder ao website da entidade e ver a lista de representantes.



Figura 26 - Página redes

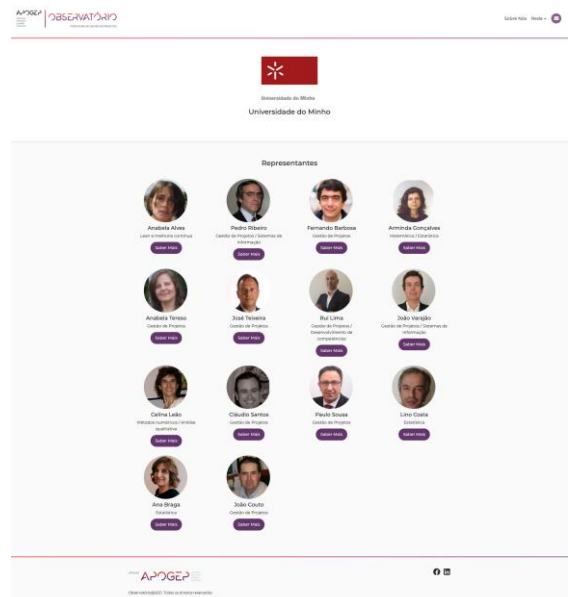


Figura 25 - Página individual de um parceiro da rede

A página de Contactos, Figura 27, que é possível aceder ao clicar no ícone com forma de envelope, que se encontra no canto direito do menu principal. Nesta página o utilizador tem disponível a morada, o email do Observatório e um formulário de contacto que possibilita o envio de qualquer mensagem.

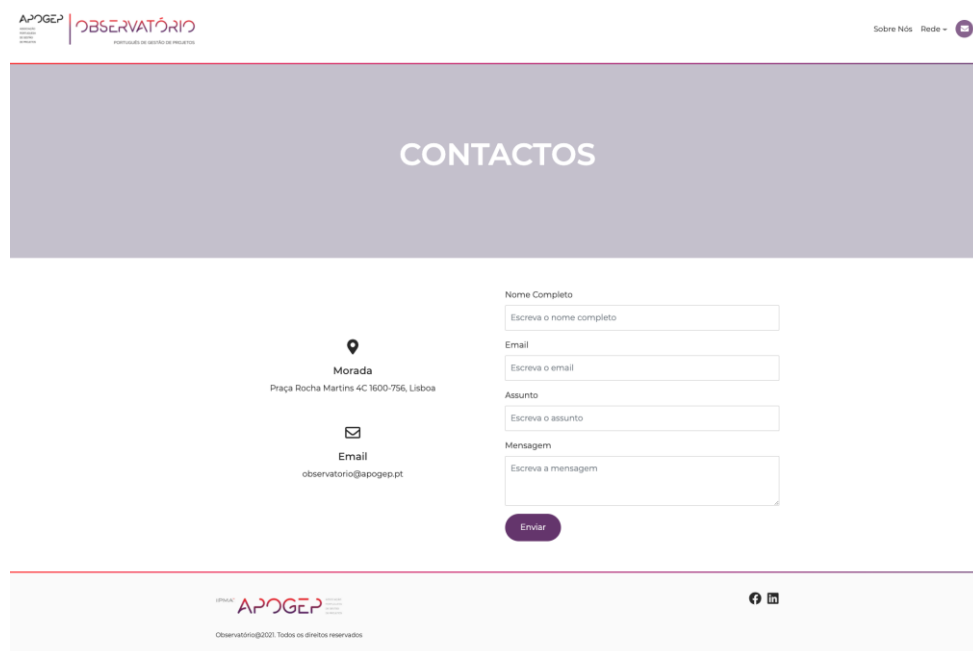


Figura 27 - Página de Contactos

As páginas de notícias e eventos possibilitam aceder à respetiva lista de notícias (Figura 28) ou eventos que tenham sido criadas no *back-office*. A partir destas páginas é também possível entrar na página individual de cada notícia ou evento (Figura 29) e visualizar o seu conteúdo na totalidade.



Figura 28 - Página de Notícias

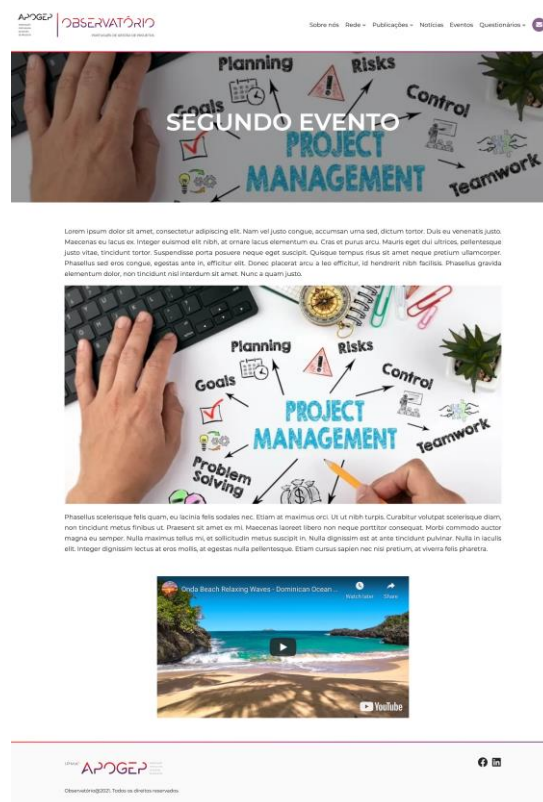


Figura 29 - Página individual de um evento

Ao premir o botão Publicações situado no menu principal do website é possível visualizar os *links* para as páginas “Dissertações e Teses”, “Artigos Científicos” e “Outras publicações”. Cada uma destas páginas possui uma tabela paginada com as colunas “Data”, “Título” e “Autor(es)”, o respetivo conteúdo e campos para pesquisar por título e ano o conteúdo das páginas como é possível visualizar na Figura 30.

APDGEP OBSERVATÓRIO
PORTUGUÊS DE GESTÃO DE PROJETOS

Sobre nós Rede Publicações Notícias Eventos Questionários

ARTIGOS CIENTÍFICOS

Pesquisa título Data

Nº de Resultados

Data	Título	Autor(es)
2021-10-28	Success management and the project management body of knowledge (PMBOK): an integrated perspectivd	Nilton Hideki Takagi, João Varajão
2021-10-03	Project risk management in an automotive company	M. H Tereso Gonçalves, H. R. Anabela Pereira Costa
2020-09-07	Knowledge management in organizations: a new proposal	Curado Madalena, Ramos Isabel

<< < 1 de 1 > >>

IPMAC APDGEP
Observatório@2021. Todos os direitos reservados

f in

Figura 30 - Página de Artigos Científicos

Quando o utilizador seleciona uma linha da tabela, é redirecionado para a página individual da publicação e têm acesso ao conteúdo mais detalhado sobre a publicação (Figura 31).

2MPspe: um modelo de melhoria do processo de desenvolvimento de software para pequenas empresas

Outro(s) título(s): SPIM2so: software process improvement model for small software organization

Autores: Ribeiro, Pedro Abreu

Orientador(es): Rodrigues, Alexandre Jorge Guerreiro Pinheiro

Palavras-chave: Gestão de projetos, Processo de software, CMMI

Data: 14 Jan 2019

Tipo: Tese de doutoramento

RepositoriUM

Descrição: Tese de Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação (área de conhecimento Engenharia da Programação e dos Sistemas Informáticos)

Os sistemas de software são cada vez mais o centro de qualquer produto ou serviço moderno e, conseqüentemente é fundamental assegurar a sua qualidade. Os modelos de melhoria do processo de software têm origem no movimento Total Quality Management (TQM) assentando na premissa que o processo para desenvolver um produto tem um grande impacto na qualidade final do produto. Neste contexto o paradigma benchmarking é o mais utilizado e envolve a medição da maturidade de uma organização de software através da identificação de um conjunto de melhores práticas. A questão inicialmente colocada, no âmbito deste trabalho, referiu-se à seguinte problemática: há uma evidência significativa que mostra que um projecto de Melhoria do Processo de desenvolvimento de Software (MPS) com sucesso resultará em melhorias na qualidade do produto e no valor do negócio, mas há também evidência que grande parte das iniciativas de MPS falha. A partir de um trabalho prático sobre a problemática e de uma revisão exaustiva da literatura, definiu-se como finalidade da presente investigação desenvolver um modelo de MPS adaptado a pequenas empresas de software na área de sistemas de informação de gestão que trate explicitamente os factores contextuais da gestão do conhecimento e da cultura organizacional. O modelo proposto denomina-se 2MPspe (Modelo de Melhoria do Processo de Software para Pequenas Empresas de software) e engloba três componentes principais. O Modelo Conceptual do 2MPspe (MC2MP) que define um referencial tridimensional constituído pelas dimensões do processo, da capacidade e do conhecimento. O Modelo de Avaliação (Ma2MP), que define os indicadores que irão permitir avaliar os atributos do processo. Finalmente, o Método de Implementação (MI2MP) que apresenta as actividades, técnicas e ferramentas a utilizar numa iniciativa de melhoria do processo de desenvolvimento de software. A ferramenta principal do modelo desenvolvido é o questionário 2MPspe, utilizado como suporte para a realização do diagnóstico à empresa de software.

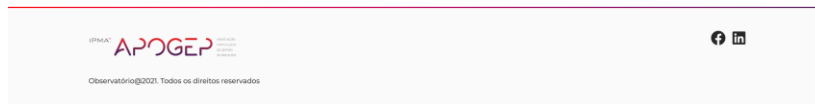


Figura 31 - Página individual de uma publicação

3.6.2 Back-office

O *back-office* foi desenvolvido com o apoio da *framework* Strapi, Figura 32, pode ser acedido pelo link <https://observatorio.apogep.pt/api/admin/> somente pelos administradores do website do Observatório Português de Gestão de Projetos, e permite adicionar, apagar e atualizar qualquer conteúdo que está disponível no website.

Os administradores do website têm acesso a um conjunto de seções que permitem ter o controlo de todo o conteúdo apresentado nas páginas do website.

Na secção Global é possível adicionar conteúdo comum às páginas, tais como definições de SEO, o logótipo do Observatório, os *links* de acesso a páginas no menu principal e os links das redes sociais no rodapé.

A secção Sobre Nós possibilita ao administrador adicionar conteúdo para o SEO da página. Tem ainda uma secção introdutória rotulada de *hero*, o conteúdo presente na página como missão e objetivos e por fim a secção com a lista de membros da equipa.

Na secção de Contactos permite adicionar conteúdo para o SEO da página, os dados de morada, email e uma secção introdutória.

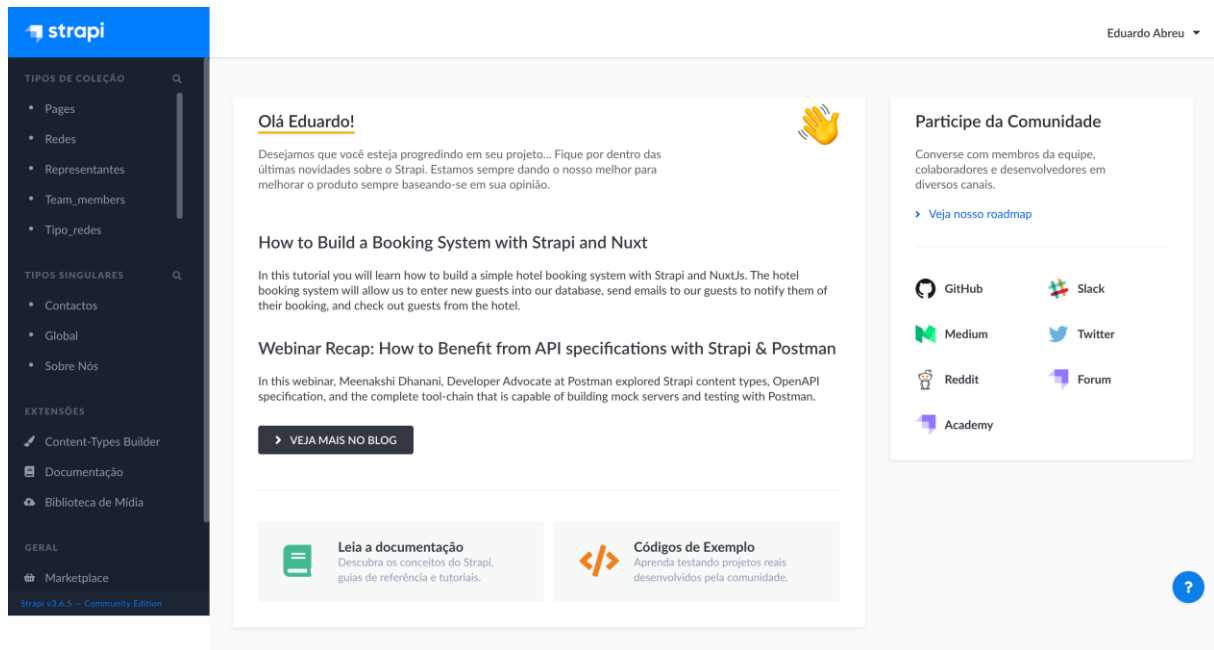


Figura 32 - Página principal do back-office

Na secção *Pages* é possível o administrador criar novas páginas para o website, que podem ser compostas por vários componentes, como um *slider* de imagens, uma secção com números ou uma secção dinâmica para qualquer tipo de conteúdo e ter a ordem que o administrador preferir.

Na secção *Redes* é possível adicionar, remover, atualizar e associar parceiros a qualquer rede.

Na secção *Representantes* é possível adicionar, remover, atualizar e associar representantes de um parceiro em que os dados necessários são o nome, a área de conhecimento, links profissionais, uma imagem e a entidade a que estão ligados, como é possível ver na Figura 33.

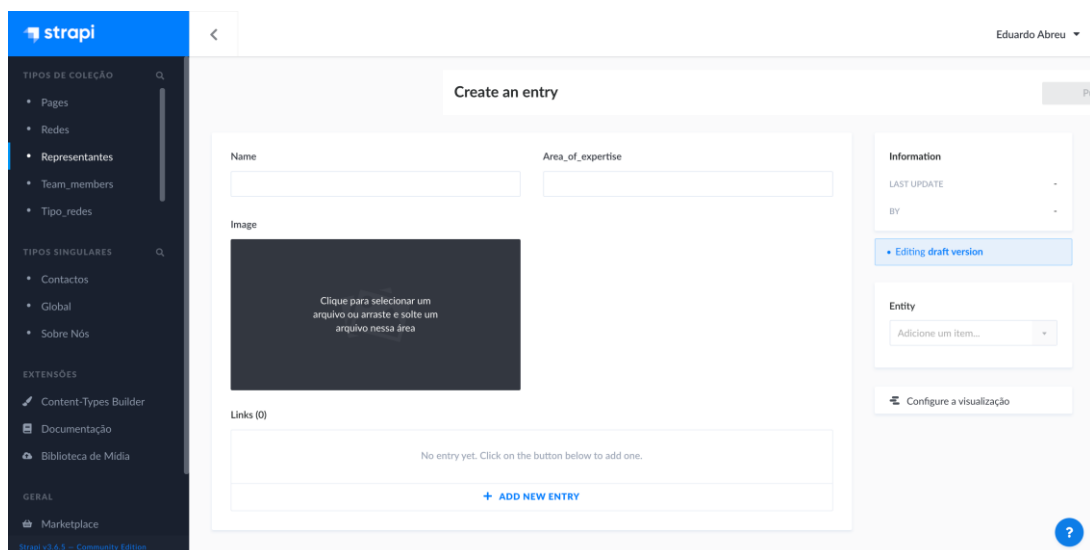


Figura 33 - Página para criação de representantes

A secção *Team_members* permite adicionar, remover e atualizar membros à equipa de desenvolvimento do Observatório, Figura 34, sendo que depois é necessário associar esses mesmos membros à página Sobre Nós, de forma a estarem visíveis no website.

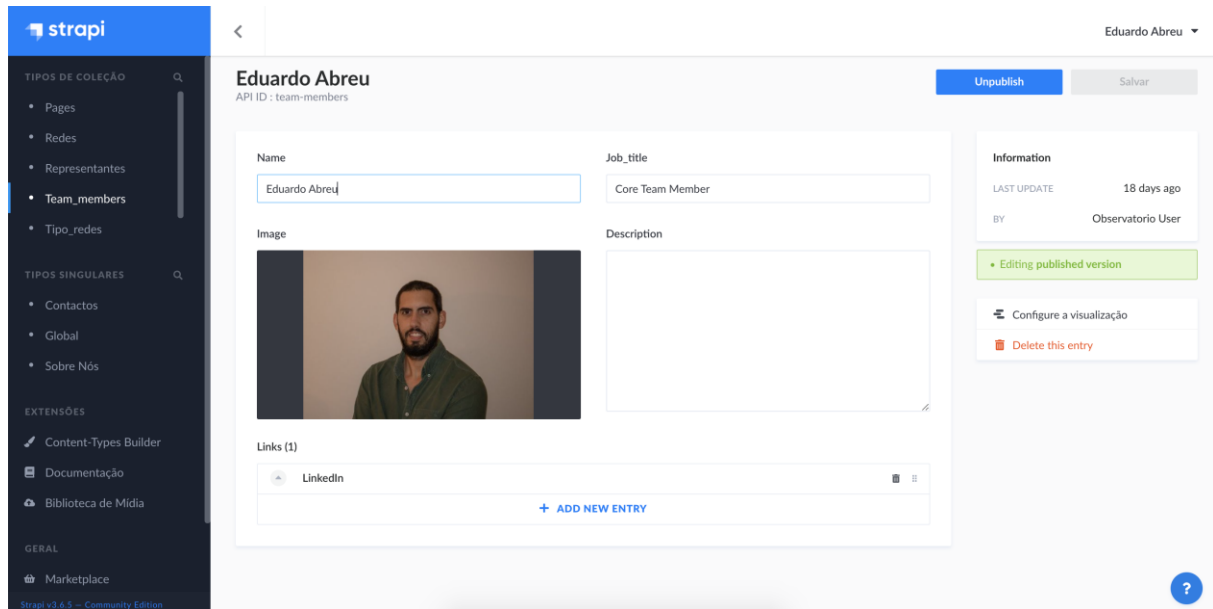


Figura 34 - Página para criação de membros do Observatório

Na secção *Tipo_redes* o administrador pode adicionar, remover e atualizar qualquer tipo de rede ao projeto, Figura 35. Os tipos de redes criados são depois importantes para a criação de redes na secção *Redes*. A entidade *Tipo_redes* possui uma relação de 1 para muitos com a entidade *Redes*. De momento foram criados três tipos de redes:

- Conhecimento;
- Parceiros;
- Revistas.

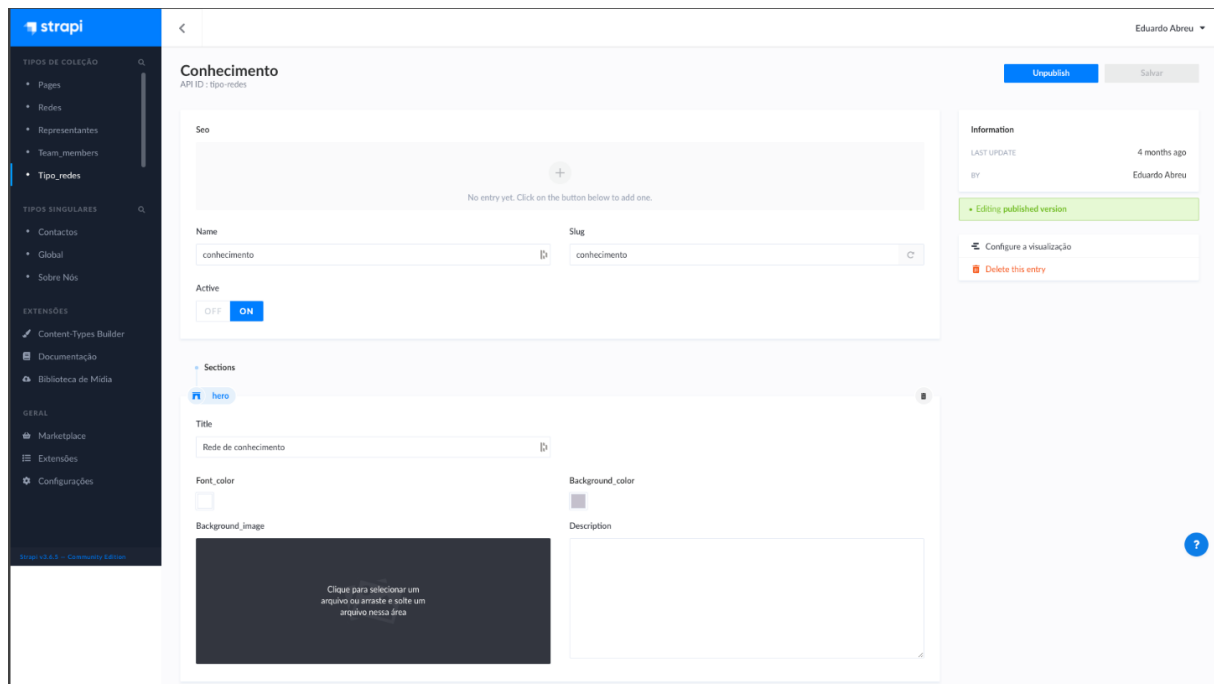


Figura 35 - Página para criação de tipos de redes

A secção Representantes permite adicionar, remover e atualizar indivíduos que podem estar associados a alguma rede ou até mesmo serem independentes, mas que mesmo assim estão ligados ao Observatório, Figura 36. A entidade Representantes possui uma relação de muitos para 1 com a entidade Redes.

Id	Name	Area_of_expertise	Entity	State	
<input type="checkbox"/>	17	Alberto Pereira	Gestão de Projetos	Politécnico do Porto Instituto Sup...	Published
<input type="checkbox"/>	25	Aldora Fernandes	Gestão de Projetos	Universidade de Coimbra Faculda...	Published
<input type="checkbox"/>	5	Alexandra Temeira	Gestão de Projetos	Universidade Nova de Lisboa Facu...	Published
<input type="checkbox"/>	47	Alexandre Meirelles	Gestão de Projetos	Independentes-conhecimento	Published
<input type="checkbox"/>	30	Anabela Alves	Lean e melhoria contínua	Universidade do Minho	Published
<input type="checkbox"/>	8	Anabela Mesquita	Information Systems (Organization...	Politécnico do Porto Instituto Sup...	Published
<input type="checkbox"/>	28	Anabela Tereso	Gestão de Projetos	Universidade do Minho	Published
<input type="checkbox"/>	29	Ana Braga	Estatística	Universidade do Minho	Published
<input type="checkbox"/>	42	Axastasio Perdicoulis	Dinâmica de sistemas	Universidade de Trás-os-Montes e ...	Published
<input type="checkbox"/>	19	António Amaral	Gestão de Projetos	Politécnico do Porto Instituto Sup...	Published

Figura 36 - Lista de Representantes

A secção Redes possibilita adicionar, remover e atualizar redes ao Observatório, Figura 37. As redes criadas são instituições, empresas ou revistas que possuem parceria com o projeto do Observatório. Cada rede possui um tipo de rede e pode conter um ou vários representantes.

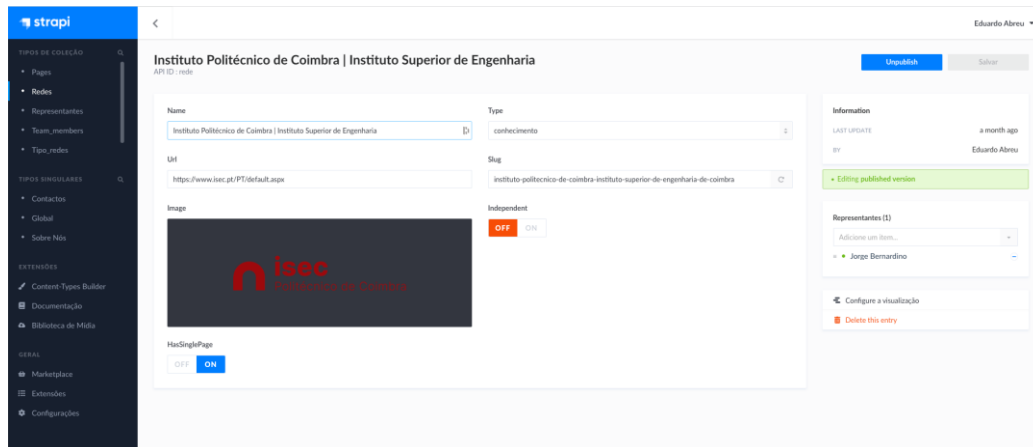


Figura 37 - Página para a criação de redes

Nas secções Publicações, Artigos Científicos e Dissertações e teses é possível criar, atualizar ou remover conteúdo a cada uma destas entidades. Ao aceder a uma dessas secções o utilizador tem acesso a uma página com a lista de conteúdos criados (Figura 38). Para cada uma destas entidades é possível adicionar dados como o título, data, doi, o *link* direto para a publicação e uma descrição sobre a publicação.

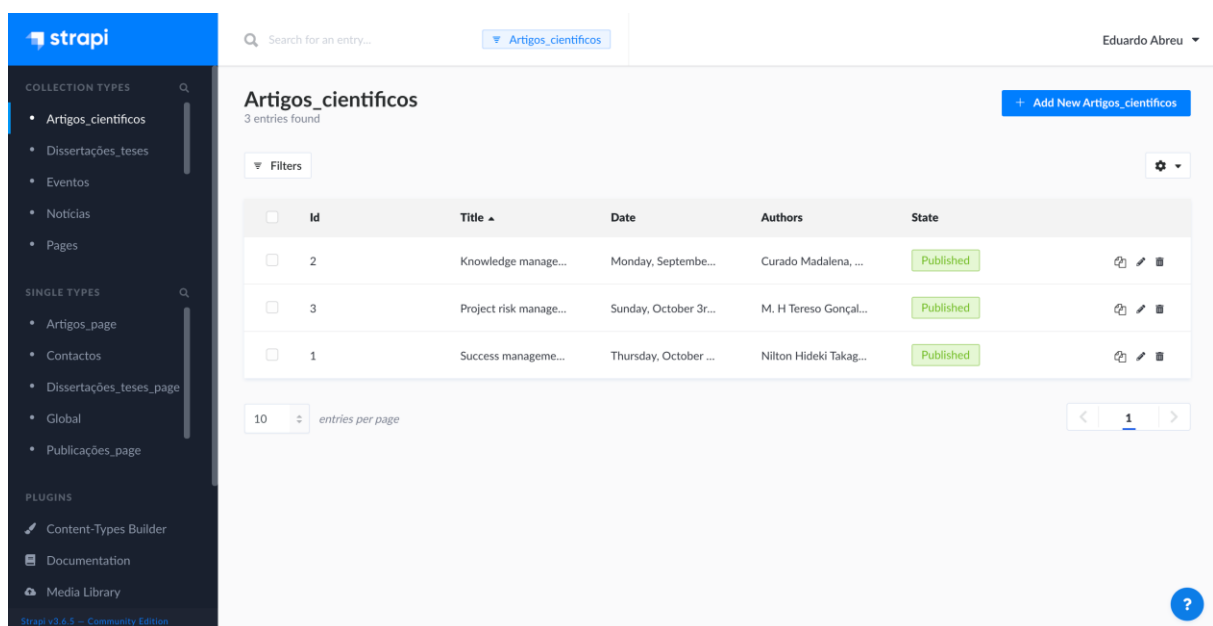


Figura 38 - Lista de Artigos científicos

4. VALIDAÇÃO DA PROPOSTA FINAL DO WEBSITE

Neste capítulo pretende-se fazer uma análise do trabalho realizado ao longo do projeto, validar os requisitos entregues em relação aos que tinham sido definidos e analisar o desempenho na gestão de todo o projeto.

4.1 Análise da matriz de rastreabilidade dos requisitos

A análise da matriz de rastreabilidade de requisitos é um auxiliar para medir o sucesso e qualidade do produto final, e tendo como base a Tabela 8 onde foram definidos os requisitos iniciais do projeto e, a Tabela 9 que contém os requisitos pedidos ao longo do desenvolvimento, é possível fazer uma análise do estado de cada um, no final do projeto.

Com a matriz na Tabela 11 foi analisado cada um dos requisitos e definido o seu estado, tendo em conta o produto final entregue. O estado de cada requisito pode possuir três tipos:

- **Concluído:** o requisito foi desenvolvido e validado;
- **Não implementado:** o requisito não foi desenvolvido;
- **Recusado:** a ser implementado numa versão futura do projeto.

Tabela 11 - Matriz de rastreabilidade dos requisitos no final do projeto

Descrição	Nº	Requisitado por	Prioridade	Estado
Slides de imagens	1	<i>Project Owner</i>	4	Concluído
Formulário de contacto	2	<i>Solution Provider</i>	3	Concluído
Possibilidade de adicionar secções pelo <i>back-office</i> e organizar a sua ordem nas páginas	3	<i>Project Owner</i>	5	Concluído
Website responsivo para tablet e mobile	4	<i>Project Core Team</i>	4	Concluído
Permitir ao utilizador aceder facilmente ao(s) inquérito(s)	5	<i>Project Core Team</i>	3	Concluído
Permitir ao utilizador ver a rede de conhecimento (universidades), parceiros (empresas) e representantes	6	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Permitir alterar o conteúdo do website	7	<i>Project Owner</i>	5	Concluído
Ter um <i>back-office</i>	8	<i>Business Manager</i>	5	Concluído
Secção com apresentação da Equipa	9	<i>Solution Provider</i>	4	Concluído

Descrição	Nº	Requisitado por	Prioridade	Estado
Manutenção e fácil atualização de conteúdos	10	<i>Solution Provider</i>	5	Concluído
<i>Links</i> com redes sociais	11	<i>Business Manager</i>	3	Concluído
Página Sobre Nós	12	<i>Solution Provider</i>	4	Concluído
Página Contactos	13	<i>Solution Provider</i>	4	Concluído
Página de Dissertações e Teses	14	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Página de Artigos Científicos	15	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Página de Relatórios	16	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Possibilidade de criar, editar e apagar notícias	17	<i>Solution Provider</i>	3	Concluído
Possibilidade de criar, editar e apagar eventos	18	<i>Solution Provider</i>	3	Concluído
Website multilingue - PT e EN	19	<i>Business Manager</i>	3	Não implementado
Link de contacto no menu ser um ícone de email	20	<i>Business Manager</i>	3	Concluído
Ter uma área de Login	21	<i>Business Manager</i>	3	Recusado
Possibilidade de pesquisar por publicações e artigos	22	<i>Business Manager</i>	3	Concluído
Na secção da Equipa ser possível adicionar links de redes sociais ilimitados	23	<i>Business Manager</i>	3	Concluído
Na <i>homepage</i> apresentar secção com números do Observatório	24	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Registo de utilizadores	25	<i>Business Manager</i>	3	Recusado
Adicionar Revistas à secção de Rede	26	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Possibilidade de adicionar investigadores independentes às redes (conhecimento, parceiros, revistas)	27	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Possibilidade de catalogar membros de equipa como ex-membros, adicionar data de entrada e saída do projeto	28	<i>Solution Provider</i>	3	Concluído
Adicionar ícone de <i>scroll</i> na homepage	29	<i>Business Manager</i>	4	Concluído
Permitir clicar em parceiros nas redes e aceder diretamente na sua página institucional	30	<i>Business Manager</i>	4	Concluído

Analisando a matriz de rastreabilidade é possível perceber que dos dezoito requisitos definidos inicialmente e dos doze definidos ao longo do desenvolvimento do projeto, um requisito não foi implementado e dois foram rejeitados.

Os requisitos do nº 1 ao 13 e os números 20, 23, 24, 26 e 27 foram considerados importantes para o lançamento da primeira versão, sendo relevante que estivessem prontos a tempo da entrega.

Os restantes requisitos ficaram definidos serem desenvolvidos e concluídos para o lançamento da segunda versão do website.

Devido à constituição da equipa de desenvolvimento ser de apenas um elemento, com disponibilidade limitada devido ao seu emprego a full-time e, tendo em conta o prazo de entrega do projeto estabelecido, não foi possível a adição de requisitos com um grau de complexidade alta e que exigissem grande tempo de desenvolvimento.

Do mesmo modo, não foi possível implementar todos os requisitos solicitados, pelo que se privilegiaram aqueles que tinham prioridade mais elevada, e por outro lado, os que foram distinguidos como essenciais para a primeira versão. Nesse sentido, alguns dos requisitos sugeridos por alguns dos *stakeholders*, tais como o *Project Owner*, *Business Manager* e *Solution Provider*, foram mesmo prontamente rejeitados.

4.2 Análise de desempenho do website

Recorrendo à ferramenta *open-source* Lighthouse, disponível no *browser* Chrome, é possível executar uma série de testes em páginas específicas do website e recolher um relatório com uma escala de zero a cem sobre *performance*, acessibilidade, melhores práticas e SEO (Ofiwe, 2021). O teste foi executado no modo incógnito do Chrome por recomendação da própria ferramenta de forma a não existirem interferências a nível de *performance* provocadas pelas extensões do *browser*.

Após a realização do teste na página principal do website, foi possível recolher os valores presentes na Figura 39, e é perceptível que, de uma forma geral, o website possui um bom desempenho (*Performance*), tendo obtido uma pontuação de 85 (oitenta e cinco) valores, possui bons valores em termos de acessibilidade (*Accessibility*) e SEO, mas onde mais se destaca é no uso das melhores práticas (*Best Practices*) de desenvolvimento, onde conseguiu noventa e três valores.

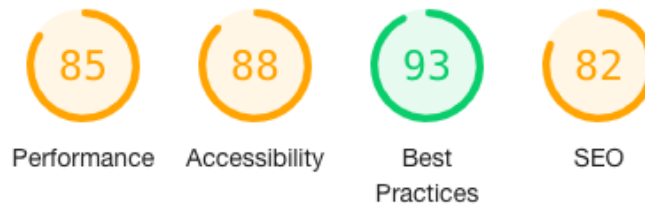


Figura 39 - Dados do relatório da ferramenta Lighthouse
Criado pelo autor

Com a realização das fases de testes manuais, realizadas por alguns *stakeholders*, foi possível proceder à correção de *bugs* encontrados durante esses mesmos testes, o que possibilitou a inexistência de novos *bugs* reportados.

Tendo em consideração todos os critérios de avaliação de desempenho e qualidade, é possível atestar a qualidade do produto “Website do Observatório Português de Gestão de Projetos”.

4.3 Análise da gestão do projeto

Na análise da gestão do projeto importa ter em consideração que a gestão e desenvolvimento do projeto foram realizados pela mesma pessoa, o que por si só teve algumas desvantagens, desafios e vantagens. O facto de o gestor de projeto do desenvolvimento do website e o programador serem a mesma pessoa permitiu que existisse um melhor entendimento do projeto e dos requisitos a serem desenvolvidos. Toda a informação passada pelos *stakeholders* era automaticamente transmitida para o gestor e programador do projeto e assim, nenhuma informação se perde na comunicação com os *stakeholders* e permite ainda informar o grau de complexidade de um requisito nas próprias reuniões. Gerir e desenvolver ao mesmo tempo foi um desafio no sentido em que era necessário saber gerir o tempo da melhor forma para conseguir dividir o foco entre a gestão do projeto e o desenvolvimento do mesmo. A subcarga de responsabilidades e trabalho acabou também por ser uma desvantagem, principalmente na velocidade de desenvolvimento, o que impediu uma maior velocidade na entrega dos requisitos e também limitou o número de requisitos que era possível entregar numa primeira versão.

Para a gestão do projeto foi utilizada uma metodologia híbrida, com o auxílio do modelo em cascata na fase inicial e planeamento do projeto e, para o desenvolvimento foi utilizado o *Kanban* para uma gestão mais ágil.

Na fase inicial, com base nas metodologias mais tradicionais, foram realizadas algumas reuniões para a definição do produto, recolha dos requisitos e criação do *Project Charter* de forma a permitir avançar para o planeamento do projeto.

Após a recolha de todos os dados necessários foi possível iniciar a fase de planeamento, onde foram utilizadas diferentes técnicas e ferramentas para as seguintes áreas:

- Gestão de *stakeholders*: identificação de *stakeholders*, matriz de *stakeholders* e estratégia de gestão de *stakeholders*;
- Gestão de cronograma: identificação e definição de *milestones*, criação de gráfico de *Gantt*;
- Gestão da qualidade: definição de processos e plano de gestão da qualidade;
- Gestão de riscos: identificação, classificação e lista de riscos;
- Gestão de comunicação: plano de comunicação com os *stakeholders*;
- Gestão de requisitos: análise de requisitos e criação da matriz de rastreabilidade.

Na fase de desenvolvimento, recorreu-se a uma gestão mais ágil, uma vez que se ajustava melhor ao desenvolvimento de software. Este projeto, pelo facto de a equipa ser constituída por apenas um elemento, não fazia sentido utilizar uma metodologia como o *Scrum*, e sendo assim a escolha recaiu para o *Kanban* que se ajustava melhor as necessidades do projeto. O desenvolvimento foi realizado de forma contínua e, a entrega de cada tarefa acrescentava valor ao produto final.

A metodologia *Kanban* permitiu facilmente perceber o progresso do projeto e das atividades através do *Kanban Board*, e em conjunto com uma boa organização das tarefas por nível de prioridade no *Product Backlog* (Figura 16).

Num projeto a solo é importante entender a capacidade existente de trabalho, que neste caso era algo limitada, e a prática de limitar o trabalho em progresso utilizada no *Kanban* permitiu existir um fluxo de trabalho mais fluído e focado na realização e conclusão das tarefas em desenvolvimento antes de iniciar as restantes.

Ao longo do projeto foram feitas reuniões semanais com alguns dos *stakeholders* o que permitiu que a cada implementação de uma nova *user story* fosse possível recolher *feedback*, de forma a obter a sua aprovação, permitir concluir a *user story* e iniciar o desenvolvimento da seguinte.

A criação e definição de cada *user story* foi realizada pelo autor da dissertação, o que possibilitava a criação de *user stories* com descrição detalhada em termos de funcionalidade para o produto e ao mesmo tempo, com conhecimento técnico para o seu desenvolvimento tal como a separação da *user story* em sub-tarefas, referentes ao trabalho que era necessário implementar para o *back-office* e o *front-office*.

Ao longo de todo o projeto verificou-se uma boa comunicação entre todos os *stakeholders* do projeto, quer na realização das reuniões semanais em que estavam presentes o *Solution Provider*, *Business Manager* e *Project Core Team*, quer no contacto por *email*, onde eram também envolvidos o *Project Owner* e o *Business Implementation Group*, para tomada de decisão ou troca de informação. Durante estas reuniões semanais era possível falar sobre o estado do desenvolvimento, o que possibilitou uma maior transparência entre o gestor/programador e os *stakeholders* presentes.

O desenvolvimento dos requisitos foi gerido tendo em conta a organização de cada *user story* no *Product Backlog*, que tinha como critério a sua prioridade e importância para o projeto. Aquando do aparecimento de novos requisitos, esses eram priorizados e organizados no *backlog*, de acordo com a sua relevância em relação aos restantes requisitos.

Na gestão dos requisitos, ao longo do desenvolvimento do projeto, a utilização de uma metodologia ágil permitiu avançar com o desenvolvimento, sem necessidade de paragem ou replaneamento, quando novos requisitos surgiam. Tal não seria possível utilizando uma metodologia tradicional e, representaria possivelmente um bloqueio e respetivo replaneamento do projeto.

No início do projeto foram identificados potenciais riscos, conforme apresentado na Tabela 4, que permitiram de certa forma precaver a reação aquando do seu surgimento e, ao mesmo tempo, deter uma estratégia de resposta e gestão do mesmo.

De entre seis possíveis riscos identificados, verificou-se a ocorrência de um, relacionado com alguma falha de comunicação e coordenação com a empresa externa responsável pelo alojamento do website nos seus servidores, numa fase importante do projeto em que havia sido definida uma data de entrega, que não se conseguiu cumprir.

Durante essa fase foi necessário reportar aos *stakeholders* o ponto de situação, existindo até a intervenção do *Solution Provider* na tentativa de reforçar a necessidade de resposta naquela fase. Quando finalmente a empresa estabeleceu contacto, foi possível avançar com a instalação e configuração no servidor deles, através de videochamada entre o programador e a pessoa da empresa encarregue de ajudar em todo o processo. Verificou-se sempre uma dependência dessa pessoa, uma vez que nunca foi possível o acesso ao servidor ao programador, devido a problemas de incompatibilidade entre computador e sistema operativo do programador e os protocolos de segurança da empresa.

Relativamente ao cronograma, não se conseguiu executar os lançamentos nas datas previstas em comparação com o cronograma inicialmente proposto (Figura 15) e foi realizado um terceiro lançamento em vez dos dois que tinham sido planeados. Assim, o cronograma final do projeto, conforme é ilustrado na Figura 40, terminou com três lançamentos de funcionalidades para o website.

Atividades	2021										
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Recolha de Requisitos											
Mockup do website											
Desenvolvimento											
Testes de utilização											
Lançamentos											

Figura 40 - Cronograma final do projeto

Mesmo com as complicações verificadas na instalação e configuração do *website* no servidor, que provocou um atraso considerável no lançamento da primeira versão o que, combinado com a disponibilidade reduzida do programador, impossibilitaram o cumprimento dos prazos de lançamento propostos no início do projeto.

Estas foram algumas das dificuldades e adversidades à gestão e progresso do *website* encontradas ao longo do projeto, o que para um projeto desenvolvido a solo poderia ter prejudicado seriamente e colocado em causa a sua entrega.

A utilização de uma metodologia híbrida proporcionou uma maior adaptação a mudanças e a preservação do desenvolvimento das *user stories* com entregas contínuas, o que ajudou na gestão a solo ao longo de todo o ciclo de vida do projeto.

Apesar de não ter sido possível entregar as versões nos prazos que haviam sido planeados, foram entregues com sucesso todos os requisitos solicitados com maior relevância, não tendo sido entregue somente um requisito dos que tinham sido aceites. No final foi possível entregar um website funcional, de fácil utilização e com boa performance, pelo que se pode concluir que a gestão e o desenvolvimento do projeto tiveram um resultado positivo.

5. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho tinha como principal objetivo a descrição e análise do processo de desenvolvimento e gestão do Website do Observatório Português de Gestão de Projetos, nomeadamente com o levantamento e definição de requisitos da plataforma, exposição e análise das ferramentas seleccionadas para o desenvolvimento do projeto, as metodologias utilizadas para a gestão do projeto, e finalmente, os testes e a validação dos requisitos e funcionalidades determinados para o website.

A revisão da literatura realizada, sobre as áreas mais relevantes para esta dissertação, permitiu criar uma base de conhecimentos e conceitos aplicáveis durante o desenvolvimento do projeto.

Aprofundando a literatura de Gestão de Projetos na área das TI, percebeu-se que devido às suas características particulares e díspares das restantes áreas, as metodologias utilizadas estão em constante aperfeiçoamento, isto é, cada vez mais as empresas das TI optam por criar as suas próprias metodologias, através da combinação das várias existentes, adequando cada uma delas a um determinado processo ou fase dos seus projetos.

Para a pergunta de investigação “Como gerir o projeto de desenvolvimento do website para o Observatório Português de Gestão de Projetos?” percebeu-se que o mais apropriado para o presente projeto seria a utilização de uma metodologia híbrida, ou seja, recorrendo a técnicas e ferramentas de metodologias tradicionais que auxiliaram o início e planeamento do projeto e, por outro lado, de metodologias ágeis que proporcionaram maior flexibilidade na gestão durante toda a fase de desenvolvimento.

A utilização de uma metodologia híbrida trouxe a flexibilidade e alguma imprevisibilidade necessárias ao longo da execução do projeto, com uma base inicial com maior rigidez e exatidão, características das práticas tradicionais, e que permitiu uma maior agilidade na fase de desenvolvimento.

Relativamente à pergunta de investigação “Como desenvolver um website para o Observatório Português de Gestão de Projetos?”, esta não tem uma resposta direta uma vez que o desenvolvimento não é possível sem a correta definição de requisitos, pressupostos e design do produto pretendido. Nesse sentido, para o levantamento e definição dos requisitos, para além da análise de outras plataformas e websites existentes, fizeram-se também reuniões com os diferentes *stakeholders* para recolher os requisitos e funcionalidades pretendidos para o website. Com isto, reuniram-se todos os pontos identificados numa tabela de rastreabilidade de requisitos (Tabela 8), com informações sobre a sua prioridade, o tipo de requisito, breve descrição e o requerente de cada um dos requisitos.

Realizado este levantamento, estavam reunidas as principais informações para avançar com o desenvolvimento do website, dando início à execução do projeto e respetiva gestão e acompanhamento do mesmo.

As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do website foram as *frameworks* Strapi para o desenvolvimento do *back-office* e Next.js para o desenvolvimento do *front-office*. A sua utilização em conjunto permitiu uma fácil configuração inicial do projeto e um desenvolvimento com um bom ritmo ao longo do projeto. O Strapi permitiu criar, sem grandes dificuldades, um *back-office* funcional, de utilização simples e novas páginas, componentes ou entidades. O Next.js, apesar de ser necessário um esforço maior na sua configuração inicial e estruturação do projeto, é uma ferramenta que permite um desenvolvimento célere e possui bastante documentação, caso exista alguma dúvida. A utilização das *frameworks* em conjunto mostrou-se bastante satisfatória do ponto de vista do programador, ao longo do projeto. Por outro lado, ainda permitiu que os seus conhecimentos e técnicas de desenvolvimento fossem aprimorados.

Terminado o desenvolvimento do website, a validação dos requisitos e os testes manuais realizados mostraram bons resultados ao longo de toda a fase de testes e durante a validação dos requisitos ao longo do projeto. Sendo a validação dos requisitos feita ao longo das reuniões semanais, foi possível reduzir o número de potenciais *bugs* no website, sendo que na fase de testes só foram propostas sugestões de melhoria e nenhum bug foi reportado. Sendo possível concluir que a validação dos requisitos ao longo do desenvolvimento do projeto permitiu reduzir o aparecimento de *bugs* e, dessa forma, ter um desenvolvimento mais seguro e eficaz.

A maior dificuldade encontrada na realização deste projeto prende-se com a sua execução a solo. Isto é, sendo este projeto centrado na programação de um website e, existindo apenas um programador (o autor) que acumulava também as funções de gestor de projeto, detendo ao mesmo tempo, um trabalho a tempo inteiro que reduzia consideravelmente a sua disponibilidade para dedicar ao projeto, toda esta articulação se revelou bastante desafiadora.

Outro entrave tem a ver com a dependência de uma entidade externa para colocar o website online e para todas as situações que exigem atualizações ao website. Uma vez que o acesso ao servidor onde está alojado o website é restrito a essa empresa externa, obriga a que as atualizações e alterações tenham de ser coordenadas e agendadas com a pessoa de contacto da empresa, o que condiciona e atrasa essas atividades, nomeadamente, aquando do lançamento online do website.

Como pontos a destacar ao longo deste projeto estão a excelente interação entre a equipa e os diferentes *stakeholders* e, o sucesso do desenvolvimento do próprio website dado que, mesmo com as limitações encontradas, todos os requisitos prioritários e necessários para o lançamento do website foram implementados.

Para trabalhos e melhorias futuras surgem a implementação dos requisitos do website não concluídos (ver Tabela 11), o aprimoramento do website e os seus processos de atualização e novos lançamentos do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atkinson, R. (1999). Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00069-6)
- Augustine, S., Payne, B., Sencindiver, F., & Woodcock, S. (2005). Agile project management: Steering from the edges. *Communications of the ACM*, 48(12), 85–89. <https://doi.org/10.1145/1101779.1101781><https://doi.org/10.1016/j.rcim.2015.12.001>
- Baskerville, R., Baiyere, A., Gregor, S., Hevner, A., & Rossi, M. (2018). Design science research contributions: Finding a balance between artifact and theory. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(5), 358–376. <https://doi.org/10.17705/1jais.00495>
- Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A. Van, Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... Thomas, D. (2001). Manifesto for Agile Software Development.
- Bessa, H. (ND). O que é a Jamstack? Porquê e como usar. Triângulo. Retrieved from <https://triangulo.dev/posts/o-que-e-jamstack>
- Bourne, L. (2015). Making Projects Work - Effective Stakeholder and Communication Management. In *The Essentials of Managing Programmes*. CRC Press. <https://www.taylorfrancis.com/books/9781351974776/chapters/10.4324/9781315268002-10%0Ahttps://www.taylorfrancis.com/books/9781482206678>
- Bourque, P., & Fairley, R. E. (2014). Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0. In *IEEE Computer Society*.
- Deemer, P., & Vodde, B. (2012). *A Lightweight Guide to the Theory and Practice of Scrum Version 2.0*. www.odd-e.com
- Fernandez, D. J., & Fernandez, J. D. (2008). Agile project management - Agilism versus traditional approaches. *Journal of Computer Information Systems*, 49(2), 10–17. <https://doi.org/10.1080/08874417.2009.11646044>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- IIBA, I. I. of B. A. (2015). BABOK. *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge®*.
- Kerzner, H. (2017). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling (12th ed.). John Wiley & Sons.
- Kuhrmann, M., Diebold, P., Muench, J., Tell, P., Garousi, V., Felderer, M., Trektore, K., McCaffery, F., Linssen, O., Hanser, E., & Prause, C. R. (2017). Hybrid Software and System Development in Practice: Waterfall, Scrum, and Beyond. In Bendraou, R and Raffo, D and LiGuo, H and Maggi, FM (Ed.), *ICSSP'17: PROCEEDINGS OF THE 2017 INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE AND SYSTEM PROCESS* (pp. 30–39). ASSOC COMPUTING MACHINERY. <https://doi.org/10.1145/3084100.3084104>
- Lei, H., Ganjezadeh, F., Jayachandran, P. K., & Ozcan, P. (2017). A statistical analysis of the effects of Scrum and Kanban on software development projects. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 43, 59–67. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2015.12.001>
- Next.js (2021). Retrieved from <https://nextjs.org/>
- Observatório das desigualdades (2021). Retrieved from <https://www.observatorio-das-desigualdades.com/>
- Observatório das Migrações (2021). Retrieved from <https://www.om.acm.gov.pt/>
- Observatório Permanente da Justiça (2021). Retrieved from <https://opj.ces.uc.pt/>
- Ofiwe, M. (2021, September). *How to Use Google Lighthouse to Improve Site Speed*.

- <https://www.semrush.com/blog/google-lighthouse/>
- Olander, S., & Landin, A. (2005). Evaluation of stakeholder influence in the implementation of construction projects. *International Journal of Project Management*, 23(4), 321–328. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.02.002>
- Otemuyiwa, P. (2019, October 16). Developer Experience for a Modern Web: JAMstack Delivers [Blog post]. Cloudinary. Retrieved from https://cloudinary.com/blog/developer_experience_for_a_modern_web_jamstack_delivers
- Paiva, A., Varajão, J., Domínguez, C., & Ribeiro, P. (2011). Key aspects in the assessment of success in software development projects. Is there a relationship with what is considered in other industries? *Interciencia*, 36(3), 200–204.
- Perrone, V., Bolchini, D., Rastellini, A., & Dragone, L. (2005). *Shaping Requirements for Institutional Web Applications: Experience from an Industrial Project*. www.gruppocm.it
- Reach2arunraj (2020, October 3). API (Application programming interface) Design in Node.js [Blog post]. Retrieved from <https://dev.to/reach2arunraj/api-application-programming-interface-design-in-node-js-2mjl>
- PMI. (2017). Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). In *Project Management Institute, Inc.*
- PMI (2021). Project Management Institute. Retrieved from <https://www.pmi.org/>
- Rowe, S. F. (2004). *The power of one: project management teams of “one.”* Paper Presented at PMI® Global Congress 2004—EMEA, Prague, Czech Republic. Newtown Square, PA: Project Management Institute. <https://www.pmi.org/learning/library/project-management-team-one-player-8463>
- SBOK. (2017). A Guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK™ Guide)— 2016 edition. Arizona: SCRUMstudy
- Sheriff, Q. (2021, January). *The Jamstack in 2021*. <https://strapi.io/blog/jamstack-in-2021>
- Strapi (2021). Retrieved from <https://strapi.io/>
- Theocharis, G., Kuhrmann, M., Münch, J., & Diebold, P. (2015). Is water-scrum-fall reality? On the use of agile and traditional development practices. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9459, 149–166. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26844-6_11
- Vaishnavi, V., Kuechler, W., & Petter, S. (Eds.) (2004/17). “Design Science Research in Information Systems” January 20, 2004 (created in 2004 and updated until 2015 by Vaishnavi, V. and Kuechler, W.); last updated (by Vaishnavi, V. and Petter, S.), December 20, 2017. <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/>
- Westfall, L. (2014). *What, Why, Who, When, and How of Software Requirements*. 1–18. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6026-7.ch001>

ANEXO 1 – PROJECT CHARTER

PROJECT CHARTER

Enquadramento

A Associação Portuguesa de Gestão de Projetos (APOGEP) como promotora e referência na área da gestão de projetos e apoio aos profissionais desta área, compreendeu a necessidade de agregar e promover o conhecimento científico da gestão de projetos a nível nacional.

Neste sentido, surge o conceito do Observatório Português de Gestão de Projetos, que pretende cumprir com os seguintes objetivos:

- Realizar um relatório anual sobre a Gestão de Projetos em Portugal;
- Estimular a criação de conhecimento na área;
- Reunir o conhecimento geral, em particular na Academia e na Indústria;
- Apoiar a Associação na definição e dinamização de ações de divulgação.

O desenvolvimento do website vem suportar e ajudar na realização dos objetivos referidos anteriormente, criando uma maior presença digital, possibilitando uma maior agregação e partilha de conteúdo da área, disponibilização dos relatórios anuais e centralização de informação.

Finalidade

A finalidade deste projeto é o desenvolvimento do website para o Observatório Português de Gestão de Projetos.

Objetivos

- Recolha de requisitos e design do website;
- Desenvolvimento de um website atrativo, responsivo que esteja de acordo com os requisitos e necessidades do Observatório;
- Teste e documentação dos processos de utilização e criação de conteúdo para o website.

Entregáveis

- Website funcional;
- Documentação técnica;
- Manual do *back-office*;
- Website entregue com opção de idioma PT e EN.

Stakeholders

As partes interessadas que podem influenciar o desenvolvimento do projeto que foram identificadas são: *Project Owner, Business Manager, Solution Provider, Orientadores, Project Core Team.*

Restrições

Durante a definição e planeamento do projeto foram encontradas as seguintes restrições:

- A equipa é constituída por 1 elemento que está encarregue da gestão e desenvolvimento do projeto;
- A pessoa responsável pelo projeto possui um horário limitado devido ao facto de trabalhar em regime full-time, o que restringe no números de horas que tem disponível para o projeto;
- O website será desenvolvido consoante os requisitos fornecidos pelo cliente.

Pressupostos

- O website tem como público-alvo empresas, gestores de projetos e qualquer utilizador interessado na área;
- Utilização de tecnologias *opensource* escolhidas pelo programador;
- Alojamento o website é responsabilidade do cliente;
- Existência de reuniões semanais com a *Project Core Team* do Observatório;
- Criação de um manual de utilização do *back-office*.

Riscos

No desenvolvimento de um projeto existe sempre a possibilidade de acontecerem situações que ponham em causa o projeto. Tendo isso em conta foram identificados alguns possíveis riscos:

- Falta de conhecimento para realizar tarefas;
- Conhecimento do desenvolvimento estar numa só pessoa;
- Desenvolvimento feito por uma só pessoa;
- Má interpretação dos requisitos;
- Avaria de equipamento.

Timeline e Milestones

Atividades	2021								
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
Recolha de Requisitos									
Mockup do website									
Desenvolvimento									
Testes de utilização									
Lançamentos									

Figura 41 - Timeline e Atividades

Milestones:

- Entrega do Project Charter no mês de janeiro;
- Apresentação do *mockup* de design do website aos *stakeholders* em meados de fevereiro;
- Lançamento da primeira versão no mês de junho;
- Lançamento da segunda versão no mês de setembro;
- Conclusão do website em setembro com entrega do Manual de utilização do *back-office*.

Critérios de sucesso

- Criação do manual de utilização do *back-office*;
- Website responsivo e de acordo com os requisitos;
- Cumprimento dos prazos de entrega;
- Satisfação do cliente do trabalho desenvolvido.

ANEXO 2 – ATA REUNIÃO 08/02/2021

Presentes:

Solution Provider (SP)

Business Manager (BM)

Programador do website e membro da *Project Core Team* (PCT)

Project Owner (PO)

Business Implementation Group (BIG)

Business Implementation Group (BIG)

Duração: 1:30h

Plataforma: Zoom

Motivo:

Esta reunião foi realizada com o intuito de definir a estrutura de conteúdos e requisitos do website do Observatório, aprovar o design proposto pelo programador e para um *brainstorming* quanto à visão para a plataforma.

Decisões:

- A página principal deve conter uma seção inicial com um *slider* que permita conter notícias ou outro tipo de conteúdos (imagens, texto, cores);

- Temos dois tipos de parceiros, que se designam por Rede de Conhecimento (universidades) e Rede de Parceiros (empresas);

- A estrutura do menu ficou definida como:

- Sobre Nós
- Rede
 - Conhecimento
 - Parceiros
- Publicações
 - Relatório Anual (Falta definir nome forte)
 - Outras publicações
 - Dissertações e Teses

- Artigos Científicos
- Trabalho de investigação
- Notícias
- Eventos
- Contactos – que será um ícone de email

- O design do website será o que foi apresentado, com algumas modificações;
- Para o desenvolvimento da dissertação o âmbito esperado é o desenvolvimento do website com as páginas indicadas acima e um *backoffice* para adicionar conteúdo;
- O acesso a área reservada não está no âmbito e será desenvolvido numa versão futura;
- Secção após o *slider* a falar sobre a abrangência do Observatório;
- Numa primeira fase manter secção com os logos dos parceiros.

Notas:

- Ver até que ponto uma página pode ser customizável, seja em termos de conteúdo ou posicionamento de seções.

Tarefas a Realizar:

- Marcação de uma nova reunião com o elemento da *Project Core Team*, *Solution Provider* e *Business Manager*, para definição de conteúdo esperado para cada página e idealização do conteúdo de base de dados para cada entidade.

ANEXO 3 – ATA REUNIÃO 25/02/2021

Presentes:

Solution Provider (SP)

Business Manager (BM)

Programador do website e membro da *Project Core Team* (PCT)

Duração: 1:45h

Plataforma: Zoom

Links Importantes: https://miro.com/app/board/o9J_kgxx5RU=/

Motivo:

Esta reunião foi realizada com o intuito de discutir e definir a estrutura de dados de cada página proposta na reunião do dia 08/02/2021 para o website.

Decisões:

- Componente *slider*, presente no início da homepage deve possibilitar ter slides com os seguintes dados:

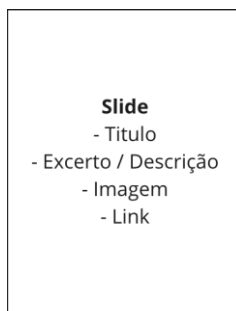


Figura 42 - Entidade slider

- Na página Sobre Nós, além dos dados referentes à página deve ser possível adicionar dados sobre a equipa.

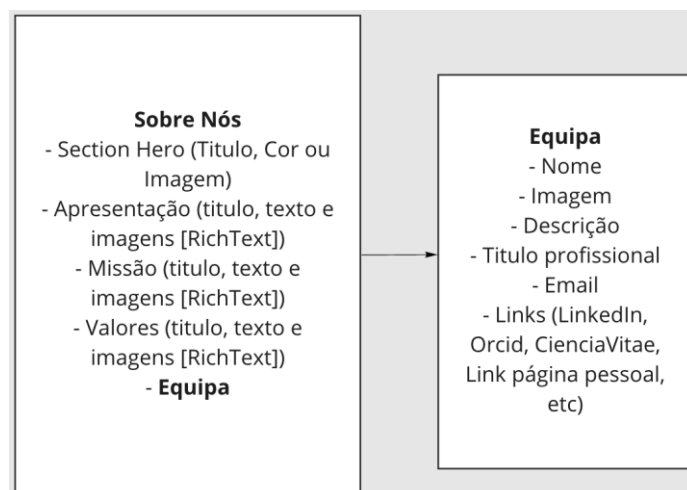


Figura 43 - Estrutura de dados página Sobre Nós e entidade Equipa

- As entidades de Eventos e Notícias partilham a mesma estrutura de dados.

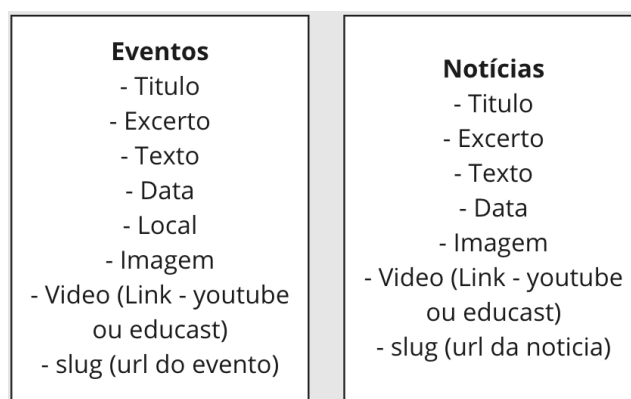


Figura 44 - Estrutura de dados de Eventos e Notícias

- As entidades de Dissertações e Teses, Artigos Científicos e Outras publicações partilham a maior parte da estrutura de dados.

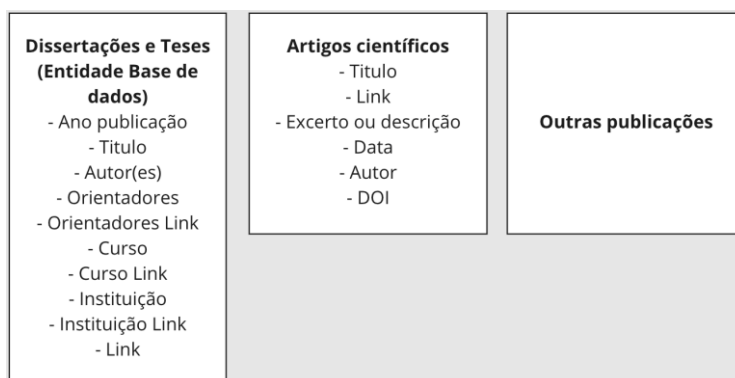


Figura 45 - Entidade de Dissertações e Teses, Artigos científicos e Outras publicações

- Na estrutura de dados da entidade de Redes, deve também ter em conta uma relação de 1:muitos com a entidade de Representantes:

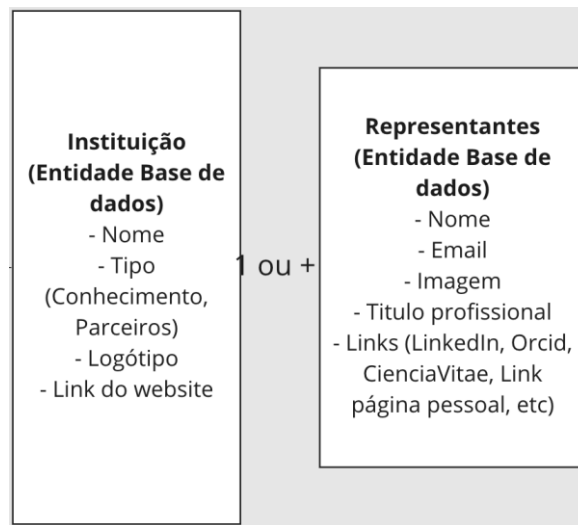


Figura 46 - Entidades Rede e Representantes

- A página de Rede (Conhecimento ou Parceiros) deve apresentar os seguintes dados, e possibilitar a redirecionamento para a página de Representantes de cada instituição:

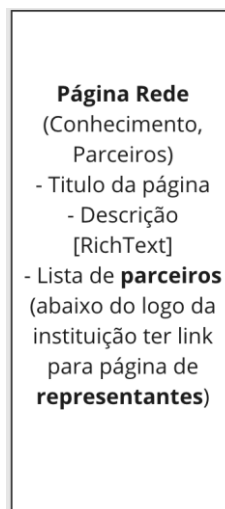


Figura 47 - Estrutura de dados da página Rede

- A página de Representantes deve apresentar os seguintes dados:

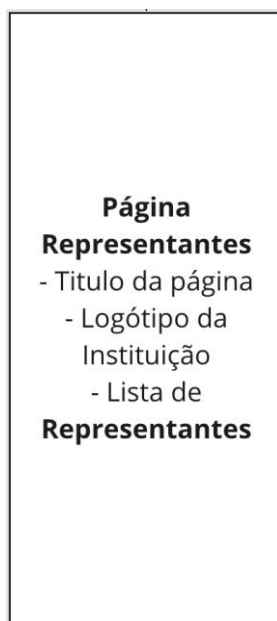


Figura 48 - Estrutura de dados da página Representantes

Notas:

- Todas as páginas devem conter um componente de *Hero* que deve conter um título e possibilitar adicionar uma imagem ou cor.

Tarefas a Realizar:

- Desenvolver as entidades discutidas no *backoffice* do Observatório;
- Estudar e analisar a possibilidade de construção páginas dinâmicas.

ANEXO 4 – TESTES 25/04/2021 A 02/05/2021

Tabela 12 - Feedback de testes ao website

Tipo	Descrição	Ambiente	Participante	Prioridade
Melhoria	Adicionar mais fotos da equipa/parceiros (enviadas por email)	<i>Front-Office</i>	<i>Solution Provider</i>	Média
Melhoria	Desenvolver um manual do utilizador para o <i>back-office</i>	<i>Back-Office</i>	<i>Solution Provider</i>	Média
Melhoria	Colocar as fotos de toda a equipa e ao passar o rato referir uma breve apresentação / ou ao clicar na foto esta expandir e apresentar-se uma breve descrição	<i>Front-Office</i>	<i>Project Core Team</i>	Baixa
Melhoria	Colocar <i>footer</i> noutra cor, para as páginas não estarem tão brancas e criar algum contraste e fluidez. Podemos utilizar a mesma cor que se encontra na secção "Sobre nós" ou cores mais fortes do nosso logo e colocar o logo negativo/positivo se tivermos essa opção.	<i>Front-Office</i>	<i>Project Core Team</i>	Baixa
Melhoria	Substituir os <i>bullet points</i> da página "Sobre nós" e colocar em texto corrido. Enquanto equipa podemos fazer uma divisão do conteúdo e texto que queremos aplicar em cada página.	<i>Front-Office</i>	<i>Project Core Team</i>	Baixa
Melhoria	Na <i>homepage</i> retiraria a imagem e colocaria em modo slide "notícias em destaque" ou "publicações em destaque".	<i>Front-Office</i>	<i>Project Core Team</i>	Média
Melhoria	Repensar tamanho do logótipo no cabeçalho da página	<i>Front-Office</i>	<i>Project Core Team</i>	Baixa
Melhoria	Dar mais cor à página "Sobre nós"	<i>Front-Office</i>	<i>Project Core Team</i>	Média

ANEXO 5 – ATA REUNIÃO 05/05/2021

Presentes:

Project Owner (PO)

Solution Provider (SP)

Business Manager (BM)

Programador do website e membro da Project Core Team (PCT)

Business Implementation Group (BIG)

Duração: 20 minutos

Plataforma: Zoom

Links Importantes: <https://observatorio-omega.vercel.app/>

Motivo:

Esta reunião foi realizada com o intuito de apresentar o trabalho realizado até à data, recolher feedback dos *stakeholders* e discutir outras questões tais como o nome de domínio.

Decisões:

- O feedback sobre o estilo e design do website foi positivo por parte de todos os *stakeholders*;
- Criação de uma secção na homepage para dar destaque ao lema do Observatório Português de Gestão de Projetos;
- Pequena alteração na cor de fundo no menu em versões *mobile*;
- O domínio do website definido foi observatorio.apogep.pt, sendo que o alojamento do mesmo fica a cargo de uma empresa externa.

Tarefas a Realizar:

- Criação e priorização de tarefas referentes a alguns pontos referidos acima.