



# IMPLEMENTAÇÃO DE MODELO INTEGRADO DE GESTÃO MULTI-PROJETO EM EMPRESA DE FORNECIMENTO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS PARA A REALIZAÇÃO DE PONTES E VIADUTOS

**MAFALDA GOMES SECO**

outubro de 2024

**IMPLEMENTAÇÃO DE MODELO INTEGRADO DE  
GESTÃO MULTI-PROJETO EM EMPRESA DE  
FORNECIMENTO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS  
PARA A REALIZAÇÃO DE PONTES E VIADUTOS**

**Mafalda Gomes Seco**

**Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia e Gestão Industrial**

**Orientador: Professor Doutor João Augusto de Sousa Bastos**

**Júri:**

Presidente:

Professor Doutor António Manuel Pereira da Silva Amaral, Professor Adjunto, ISEP/IPP

Vogais:

Professora Doutora Carla Sofia Gonçalves Pereira, Professora Coordenadora, ESTG/IPP

Professor Doutor João Augusto de Sousa Bastos, Professor Adjunto, ISEP/IPP

**Orientador: Professor Doutor João Augusto de Sousa Bastos**

**Júri:**

Presidente:

Professor Doutor António Manuel Pereira da Silva Amaral, Professor Adjunto, ISEP/IPP

Vogais:

Professora Doutora Carla Sofia Gonçalves Pereira, Professora Coordenadora, ESTG/IPP

Professor Doutor João Augusto de Sousa Bastos, Professor Adjunto, ISEP/IPP

Porto, setembro 2024

# Resumo

No presente documento para obtenção do grau de mestre em Engenharia e Gestão e Industrial é apresentado o tema da gestão multi-projeto. O principal objetivo desta dissertação é a implementação de um Modelo Integrado de Gestão Multi-projeto com foco na melhoria do cumprimento de prazos de entrega e gestão dos recursos produtivos, desafios dos quais a empresa enfrentava. Este modelo é desenvolvido através da compreensão de oito principais componentes, sendo estas a Gestão da Estratégia, Gestão de Portfólio, Gestão de Recursos, Gestão de Stakeholders, Gestão de Tempo, Gestão de Risco, Gestão de Custos e Gestão de Qualidade, com foco em apenas três.

Através da pesquisa bibliográfica e alguma experiência obtida durante o estágio, os componentes acima mencionados foram adaptados tornando a gestão multi-projeto mais eficiente e flexível. Apesar da implementação possível do modelo ter sido apenas um teste, foi possível observar várias melhorias. A empresa obteve uma visão geral e clara dos projetos, facilitando a tomada de decisão e identificação de problemas/atrasos. Este trabalho contribui para o sucesso num ambiente desafiador e competitivo, oferecendo indicações práticas e adaptáveis para aqueles que procuram melhorias na gestão multi-projeto.

**Palavras-chave:** Projeto, Multi-projeto, Modelo



# Abstract

This dissertation for a master's degree in Industrial Engineering and Management deals with the subject of multi-project management. The main objective of this dissertation is the implementation of an Integrated Multi-Project Management Model with a focus on improving the fulfilment of delivery deadlines and the management of production resources, challenges the company was facing. This model is developed through an understanding of eight main components, namely Strategy Management, Portfolio Management, Resource Management, Stakeholder Management, Time Management, Risk Management, Cost Management and Quality Management, focusing on just three.

Through literature research and some experience gained during the internship, the components were adapted to make multi-project management more efficient and flexible. Although the possible implementation of the model was only a test, it was possible to observe several improvements. The company obtained a clear overview of the projects, facilitating decision-making and the identification of problems/delays. This work contributes to success in a challenging and competitive environment, offering practical and adaptable indications for those seeking improvements in multi-project management.

**Keywords:** Project, Multi-project, Model



# Agradecimentos

Esta dissertação de mestrado representa a concretização de um objetivo na minha vida, que não seria possível sem o apoio de algumas pessoas. Assim, expresso a minha gratidão a todos os que estiveram ao meu lado ao longo deste percurso.

Ao Professor João Bastos, cujo seu conhecimento e orientação foram determinantes para o desenvolvimento deste trabalho.

À BERD, por me proporcionar a realização do estágio e aplicar o modelo na empresa. Ao Tiago pela oportunidade concedida de me integrar na equipa e pela confiança depositada em mim ao longo do tempo. A todos os colegas de equipa, Patrícia, Raquel, André e Maurício por todo o incentivo e apoio.

Aos meus pais e irmão, pela educação, suporte constante e carinho que sempre me proporcionaram. Vocês foram o meu alicerce, e a força que me transmitiram fez com que eu chegasse até aqui e nunca desistisse.

À minha família, pelo incentivo e palavras de encorajamento. Sabia que podia contar sempre com vocês e isso deu-me motivação para seguir em frente.

Ao meu namorado, Ivo, por toda a paciência e apoio incondicional em cada etapa desta jornada. A sua presença foi fundamental para enfrentar os desafios com coragem e determinação.

Aos meus amigos, que sempre me apoiaram e ofereceram momentos de descontração, essenciais para manter o equilíbrio ao longo deste percurso.

A todos vós, o meu mais sincero obrigado.



# Índice

<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de Tabelas .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Acrónimos e Símbolos .....</b>	<b>xv</b>
<b>1 Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1 Enquadramento e pertinência .....	1
1.2 Questão e objetivos de investigação.....	2
1.3 Opções metodológicas.....	2
1.4 Apresentação da empresa .....	3
1.5 Estrutura do trabalho .....	4
<b>2 Revisão Bibliográfica.....</b>	<b>7</b>
2.1 Projeto .....	7
2.1.1 Partes interessadas de um projeto.....	7
2.1.2 Ciclo de vida de um Projeto.....	8
2.2 Gestão de Projeto .....	9
2.2.1 Processos de Gestão de Projetos .....	10
2.2.2 Áreas de conhecimento .....	11
2.2.3 Princípios da Gestão de Projetos .....	14
2.3 Gestão Multi-projeto.....	16
2.3.1 Desafios da gestão Multi-projeto .....	17
2.3.2 Ferramentas de gestão Multi-projeto.....	19
2.3.3 Metodologias de gestão Multi-projeto .....	21
<b>3 Modelo Integrado de Gestão Multi-Projeto .....</b>	<b>23</b>
3.1 Arquitetura do Modelo.....	23
3.2 Ferramentas de apoio à arquitetura do Modelo de Gestão Multi-Projeto .....	24
<b>4 Caso de aplicação .....</b>	<b>32</b>
4.1 Enquadramento do desafio de Gestão Multi-projeto na Empresa .....	32
4.2 Implementação do Modelo de Gestão Multi-Projeto .....	34
4.3 Avaliação de resultados .....	39
<b>5 Conclusões e Propostas de Trabalhos Futuros.....</b>	<b>40</b>
5.1 Conclusões .....	40
5.2 Trabalhos Futuros .....	41

Referências.....	42
Anexos .....	48

# Lista de Figuras

Figura 1- Logotipo da empresa .....	3
Figura 2- Exemplo de um projeto.....	4
Figura 3-Partes interessadas de um projeto (Watt et al., 2014).....	8
Figura 4-Ciclo de vida do Projeto .....	8
Figura 5-Esquema "restrição tripla" .....	10
Figura 6 - Diferenças entre as duas edições do PMBOK (Bell, 2021) .....	10
Figura 7-Grupos de processos na Gestão de Projeto (Project Management Institute, 2013)...	11
Figura 8-Áreas de conhecimento (Saleem Raza et al., 2023).....	12
Figura 9-Modelo de Ambiente multi-projeto (Aritua, Smith and Bower, 2009).....	17
Figura 10 - Arquitetura do Modelo de Gestão Multi-projeto .....	24
Figura 11 - Ferramentas de suporte ao Modelo de Gestão .....	25
Figura 12- Exemplo de Diagrama Ishikawa ( <i>Diagrama de Ishikawa: identifique e solucione problemas!</i> , no date).....	26
Figura 13 - Metodologia 5S .....	26
Figura 14 - Matriz Gut .....	27
Figura 15 - Exemplo de gráfico de bolhas ( <i>Gráfico de bolhas: um guia repleto de modelos do PowerPoint</i> , no date) .....	27
Figura 16 - Exemplo de Matriz de Risco ( <i>1 A standard risk matrix   Download Scientific Diagram</i> , no date) .....	29
Figura 17 - FMEA .....	29
Figura 18 - Análise SWOT .....	30
Figura 19 - Análise PESTEL.....	31
Figura 20 - Project Overview .....	35
Figura 21 - Transport Overview.....	36
Figura 22 - Modelo relacional 1 .....	37
Figura 23 - Resources Management .....	38



# Lista de Tabelas

Tabela 1- Elementos críticos da gestão multi-projeto (Payne, 1995) .....	18
--	----



# Acrónimos e Símbolos

## Lista de Acrónimos

<b>BERD</b>	Bridge Engineering Research and Design
<b>ISEP</b>	Instituto Superior de Engenharia do Porto
<b>MBS</b>	Pontes Modelares
<b>PL</b>	Packing List
<b>PM</b>	Project Manager (Diretor de Projeto)
<b>P.Porto</b>	Instituto Politécnico do Porto
<b>PMBOK</b>	Project Management Body of Knowledge
<b>PMI</b>	Project Management Institute



# 1 Introdução

Neste capítulo, é apresentada uma breve descrição do projeto, incluindo enquadramento e pertinência do tema. Seguidamente é enunciada a questão de investigação, o objetivo global e os objetivos específicos pretendidos. Por último, é expressa a metodologia adequada para que os objetivos sejam alcançados ao longo do projeto.

## 1.1 Enquadramento e pertinência

Com o crescimento das empresas e a competitividade entre elas, a habilidade de gerir vários projetos em simultâneo torna-se essencial para a condução das organizações para o sucesso. Estudos conduzidos pela PMI, Project Management Institute, destacam que organizações que utilizam estas práticas conseguem atingir os seus objetivos estratégicos e ultrapassam desafios de forma mais eficaz (*Project Management Institute | PMI, no date*).

Atualmente as empresas encontram-se desorientadas à procura de modos de utilização de recursos de forma eficiente e decisões ágeis. Uma organização que possua projetos distintos, sejam eles grandes ou pequenos, introduz novos desafios à gestão no que respeita ao planeamento, priorização e monitorização de recursos (Elonen and Artto, 2003).

Todos os projetos possuem um início e um fim, estando estes bem definidos, através de datas, no plano do projeto. No entanto, a durabilidade destes mesmos projetos pode ser afetada por diversas situações, e para contornar estes desafios é necessário o desenvolvimento de métodos competentes e criteriosos.

Através da utilização desses métodos e ferramentas, o gestor consegue realizar uma boa gestão do projeto pois é-lhe permitido organizar, planear e controlar toda a informação de forma mais eficiente com a colaboração de toda a equipa de gestão de projeto (José and Pinto, 2021).

Quando a maioria das atividades e dinâmicas da empresa são realizadas em simultâneo, e é utilizado um suporte coletivo de recursos, é utilizado o termo gestão multi-projeto. Este termo consiste no desenvolvimento e estabelecimento de estruturas de projeto e processos a nível operacional e estratégico (Vacík, Plevný and Kracík, 2013).

A empresa acolhedora, BERD, Bridge Engineering Research and Design, atua na área de negócio investigação, desenvolvimento e aplicação de soluções de vanguarda para a construção de pontes e viadutos. Esta apresenta um catálogo de produtos que engloba produtos standards de procura regular e produtos especiais, ambos com projeto e fabricado em MTO (*make to order*). Esta, apresenta ainda, soluções de construção com visão integrada onde é realizado o projeto, o estudo do método construtivo e a construção. A BERD oferece soluções de chave na mão, orçamentação de custos de pontes e consultoria técnica (BERD – ONE BRIDGE, ONE SOLUTION | BERD) .

Devido a complexidade dos produtos, e à diversidade de atividades simultâneas que a empresa possui, é essencial a adoção de um modelo de gestão multi-projeto com vista à gestão integrada dos recursos humanos e dos equipamentos de produção. Assim, é permitida uma abordagem abrangente e coordenada para garantir a eficiência das equipas e dos recursos. A empresa apresenta algumas ineficiências na gestão dos diversos projetos que se encontram a decorrer, nomeadamente a ausência de uma ferramenta de apoio à decisão que permita o acompanhamento, controlo e avaliação dos projetos e que auxilie na identificação de imprevistos.

## **1.2 Questão e objetivos de investigação**

A partir da descrição do problema anteriormente relatado, o presente trabalho pretende responder à seguinte questão: de que forma a gestão multi-projeto permite a melhoria de indicadores de desempenho para a gestão de projetos?

Deste modo, para dar resposta à questão levantada, o objetivo geral é a implementação de um modelo de referência para a gestão Multi-projeto, tendo como objetivos específicos os seguintes:

- Aumento da eficiência na gestão dos recursos produtivos
- Aumento da eficácia no cumprimento dos prazos de entrega ao cliente
- Aumento da visibilidade dos processos e apoio à decisão
- Incremento na taxa de OTD (On Time Delivery)

## **1.3 Opções metodológicas**

Tendo em consideração os objetivos gerais e específicos abordados, para que estes possam ser desenvolvidos e alcançados com sucesso, para a caracterização das opções metodológicas é optada a abordagem proposta por Coutinho (2011) destaca que a finalidade da metodologia é facilitar a compreensão do próprio processo, e não apenas os resultados do método científico.

Para esta autora, há uma ordenação hierárquica entre técnicas, métodos e metodologias onde no nível inicial, que se refere à aplicação prática, encontra-se as técnicas específicas. Em seguida, no nível subsequente, encontra-se o método, que reúne um conjunto de técnicas que

demonstram generalidade suficiente para serem aplicadas num número significativo de campos científicos. Num nível mais abrangente, a metodologia, dedica-se a escrever e analisar os métodos, afastando-se das atividades práticas para a exploração de considerações teóricas em torno do seu potencial na criação de conhecimento científico.

Para a mesma autora, é perceptível que a maioria dos autores concorda com as duas grandes correntes metodológicas dos paradigmas de investigação: a abordagem, quantitativa “centra-se na análise de factos e fenómenos observáveis e na medição/avaliação de variáveis (...) passíveis de serem medidas, comparadas e/ou relacionadas”, e a abordagem qualitativa, que trata de analisar cenários e intenções, investigando conceitos e explorando o significado de ações individuais e interações sociais.

Relativamente aos métodos de investigação, segundo os mesmos autores, o plano de investigação é constituído por diversas estratégias tais como investigação experimental, estudo de caso, inquéritos, investigação-ação, etnografia, teoria fundamentada, investigação histórica. No presente projeto, é utilizado o método estudo de caso aplicado a uma empresa específica.

Este estudo do caso permite uma análise aprofundada das práticas e processos internos da empresa. A escolha deste método é justificada pela complexidade do ambiente organizacional (Ishtiaq, 2019).

A recolha dos dados é realizada através de pequenas entrevistas ou conversas com alguns colaboradores, observações diretas e análise de documentos. Esta abordagem permite uma compreensão contextualizada do funcionamento da empresa, possibilitando a identificação de padrões, pontos fortes e áreas de melhoria.

Os resultados do estudo de caso fornecem recomendações práticas que podem ser implementadas pela empresa, promovendo o seu desenvolvimento e competitividade no mercado.

## 1.4 Apresentação da empresa

A BERD – Bridge Engineering Research and Design é uma empresa com cerca de 30 anos de história, caracterizada pela investigação, desenvolvimento e aplicação de soluções de vanguarda na construção de pontes e viadutos. É uma empresa portuguesa que conta com mais de 20 projetos em diferentes locais de todo o mundo.



Figura 1- Logotipo da empresa

A BERD abraça uma missão intrinsecamente ligada à investigação de excelência, inovação e aplicação de soluções de construção de pontes e viadutos. Fundamentada em décadas de experiência e conhecimento técnico especializado, tem como desígnio primordial ser líder mundial no domínio da investigação, desenvolvimento e implementação de metodologias que transcendam os limites convencionais de engenharia de pontes.

Em consonância com os mais elevados padrões éticos e profissionais, a BERD assume o compromisso inabalável com a excelência técnica, a honestidade e responsabilidade em todas as operações e interações. Além disso, a importância do respeito, tanto pelos colaboradores e parceiros como pelo meio ambiente e pelas comunidades onde opera é reconhecida.

Por fim, a empresa compromete-se a oferecer um serviço de excelência ao cliente proporcionando soluções para as necessidades específicas de cada projeto. O valor acrescentado impulsiona o sucesso empresarial, mas também o avanço contínuo do estado-da-arte da engenharia de pontes.

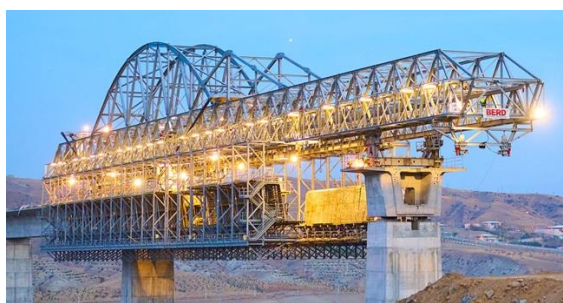


Figura 2- Exemplo de um projeto

## 1.5 Estrutura do trabalho

O presente trabalho encontra-se estruturado em 5 capítulos, os quais se encontram subdivididos em subcapítulos com explicações mais detalhadas.

Relativamente ao primeiro capítulo, denominado introdução, este apresenta uma breve introdução onde são apresentados o enquadramento e pertinência desta dissertação e a questão e objetivos de investigação que orientaram o estudo. A opção metodológica escolhida para a realização desta investigação e a estrutura geral do documento também são mencionadas.

No segundo capítulo, Revisão Bibliográfica, foram analisados de forma vasta temas relevantes para este projeto, através de fontes bibliográficas. Conceitos como a definição de projeto, gestão de projetos, gestão multi-projeto são abordados neste capítulo e estabelecem uma base teórica fundamental para a compreensão do contexto do trabalho e os principais conceitos envolvidos.

Para a compreensão da estrutura e características do modelo, no terceiro capítulo, é apresentado um modelo de referência para a gestão multi-projeto desenvolvido, sendo este descrito detalhadamente o seu âmbito, arquitetura e os métodos de suporte.

Como este modelo foi testado e implementado, foi necessário um estudo do caso, apresentado no capítulo quatro, onde são apresentadas a contextualização do problema na empresa na gestão-multiprojeto e uma explicação minuciosa de todo o processo de construção e a efetiva implementação do sistema de gestão multi-projeto.

Por fim, são apresentadas as conclusões retiradas deste trabalho, resumindo as principais descobertas, contribuições e limitações. Foram sugeridos, também, trabalhos futuros que poderão ser aplicados para uma ampliação do modelo realizado, mas também para um maior controle na gestão multi-projetos.



## 2 Revisão Bibliográfica

O presente capítulo apresenta a base teórica necessária para a compreensão do contexto do estudo. São abordados diversos conceitos fundamentais da área de gestão Multi-projeto, nomeadamente a definição de projeto, ciclo de vida e partes interessadas de um projeto, gestão de projeto, incluindo os processos e as áreas de conhecimento, gestão Multi-projeto, desafios e ferramentas da gestão Multi-projeto.

### 2.1 Projeto

A palavra projeto, de origem etimológica o latim, *projectus*, é definida por “aquilo que alguém planeia ou pretende fazer.” (Priberam Dicionário, 2023).

O conceito projeto varia dependendo dos autores e contextos específicos onde é abordado. Um projeto pode ser definido como uma iniciativa, um esforço temporário e progressivo, com o objetivo de desenvolver um produto, serviço ou resultado único, que se caracteriza por metas e objetivos específicos, com recursos limitados (PMBOK, 2021).

De acordo com Kerzner (2017) um projeto é caracterizado pela natureza temporária, ou seja, com datas de início e fim definidas, com um objetivo específico centrado na criação de valor. Requer a utilização de recursos humanos e não-humanos e destaca-se pela abordagem multifuncional, isto é, atravessa várias linhas funcionais.

A finalidade do projeto só é alcançada quando os seus objetivos são atingidos ou quando se torna evidente que estes não podem ser alcançados. Relativamente à natureza temporária do projeto, esta não é aplicada especificamente ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto. Este é produzido para a criação de um resultado perdurável (Wideman, 1992).

#### 2.1.1 Partes interessadas de um projeto

As partes interessadas, também conhecidas como “Stakeholders”, são representadas por grupos ou indivíduo cujas ações podem influenciar ou serem impactados pelos objetivos de uma empresa (Freeman and McVea, 2005) . São pessoas que se encontram ativamente envolvidas no trabalho do projeto ou que têm algo a ganhar ou a perder com esse mesmo resultado.

Na Figura 3, encontram-se apresentados diversos tipos de partes interessadas envolvidas num projeto convencional. O número de “stakeholders” com os quais os gestores de projetos têm de lidar garante que estes enfrentarão um desafio complexo na condução do projeto ao longo do ciclo de vida do mesmo (Watt *et al.*, 2014).

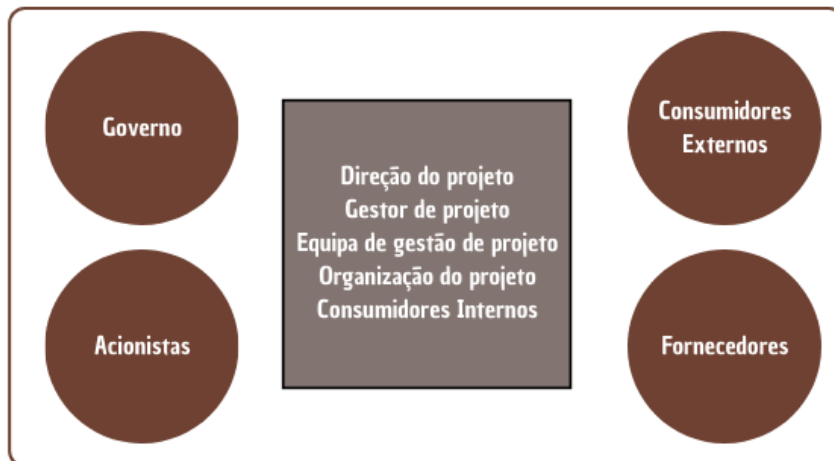


Figura 3-Partes interessadas de um projeto (Watt et al., 2014)

### 2.1.2 Ciclo de vida de um Projeto

Um projeto atravessa várias fases desde o seu início até à sua conclusão. Essas fases caracterizam o ciclo de vida de um projeto.

Para Kerzner (2017), atualmente, não existe concordância sobre as fases do ciclo de vida de um projeto tanto entre as indústrias como empresas da mesma indústria. Assim, as definições teóricas das fases do ciclo de vida de um sistema são aplicáveis a um projeto, sendo estas: Fase Conceptual, Fase de planeamento, Fase de Teste, Implementação/ Execução e, por fim, Encerramento Figura 4.

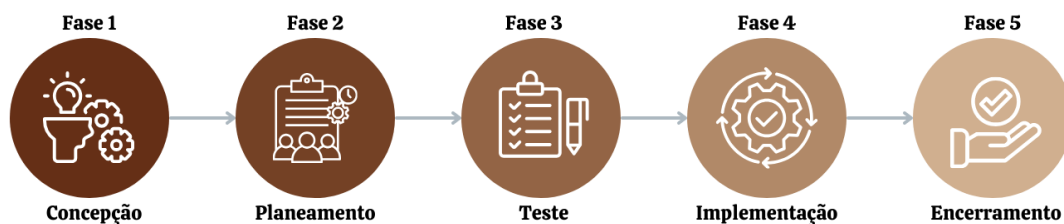


Figura 4-Ciclo de vida do Projeto

Na primeira fase, a fase conceptual, ocorre a avaliação prévia de uma ideia. Tendo como foco principal a análise antecedente de riscos e o subsequente impacto nos requisitos de tempo, desempenho e custo e simultaneamente com a possível influência nos recursos da empresa (Kerzner, 2017). O objetivo desta fase é a análise da ideia de produto relativamente à coerência referente ao domínio e à viabilidade técnica básica (Züllighoven, 2005). De acordo com Müller and Jugdev (2012), identificar e definir os objetivos desde o início é essencial para o sucesso do projeto. A gestão, nesta fase, deve responder a questões como:

- Qual é o problema?
- O desenvolvimento do projeto resolve esse problema? Quais os objetivos específicos do mesmo?
- Existem recursos necessários para a criação e apoio do projeto?

Relativamente à fase de planeamento, são estabelecidos planos mais formalizados com o intuito de atingir os objetivos inicialmente concebidos (Kerzner, 2017). Essencialmente trata-se do aprimoramento dos elementos da fase anterior, procurando uma identificação sólida dos recursos necessários e a definição de parâmetros realistas de tempo, custo e desempenho (Müller and Jugdev, 2012).

A fase de teste, concentra-se na realização de testes e na finalização de ajustes para a preparação do início das operações (Kerzner, 2017). Para Müller and Jugdev (1988), esta fase encontra-se incorporada na fase quatro, fase de implementação, ou execução, onde, durante a mesma, são testadas continuamente as capacidades de desempenho para garantir que o projeto opera como conjeturado.

Na fase de implementação, o trabalho real do projeto é realizado. Os recursos e materiais são adquiridos para obtenção do resultado final pretendido para o projeto (Kerzner, 2017).

Por último, segundo o mesmo autor, encontra-se a fase de encerramento, a última etapa do ciclo de vida do projeto, que engloba a reafecção de recursos. Esta fase avalia o desempenho do sistema como um todo e contribui para as fases conceptuais de novos projetos e sistemas.

## 2.2 Gestão de Projeto

Para que um projeto obtenha os resultados previstos, este inclui a colaboração de diversas pessoas que trabalham de forma cooperativa na consecução de um objetivo compartilhado, ocorrendo dentro de um período e com um orçamento previamente estabelecido (Henrie and Sousa-Poza, 2005).

Segundo PMBOK (2021), a gestão de projetos é um conjunto de ações, onde o conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas, são aplicadas para satisfazer às necessidades do projeto. As equipas de projeto alcançam os resultados pretendidos com a utilização de uma vasta gama de abordagens, como a abordagem preditiva, híbrida e adaptativa.

A gestão de projeto geralmente lida com diversas variáveis como a qualidade, custo, risco, recursos, âmbito e tempo (Watt Adrienne, 2014).

O tempo, custo e âmbito, segundo o mesmo autor, são os principais limites concorrentes que um projeto enfrenta, formando a “restrição tripla”, como é possível verificar na Figura 5. Embora os projetos procurem obter um triângulo equilibrado, este é um desafio constante uma vez que os projetos são suscetíveis a mudanças.

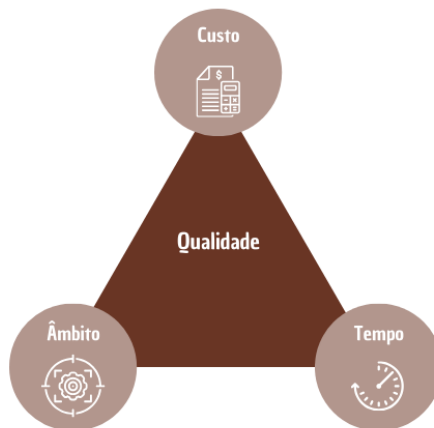


Figura 5-Esquema "restrição tripla"

### 2.2.1 Processos de Gestão de Projetos

A gestão de projetos tem evoluído significativamente ao longo dos anos, refletindo mudanças nas práticas organizacionais.

Segundo o PMBOK (2013), a gestão de projetos envolve a integração e aplicação de quarenta e sete processos de gestão, organizados de forma lógica em cinco grupos de processos (iniciação, planejamento, execução, monitorização e controlo e encerramento).

No entanto, com a crescente adoção das metodologias ágeis, além da procura por maior flexibilidade e adaptabilidade dos projetos, foi necessário um novo modelo de gestão que se alinhasse às práticas contemporâneas.

Assim, segundo PMBOK (2021), a gestão de projetos é guiada por doze princípios fundamentais e por oito domínios de desempenho, que representam as áreas críticas de atuação para o sucesso dos projetos. Esta nova abordagem coloca o foco na entrega contínua de valor e nos resultados do projeto, permitindo uma maior flexibilidade na utilização das diferentes metodologias, sejam tradicionais, ágeis ou híbridas.

<i>Sixth edition</i>	<i>Seventh edition</i>	
<b>Process Groups</b>	<b>Project Delivery Principles</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Initiating</i></li> <li>• <i>Planning</i></li> <li>• <i>Executing</i></li> <li>• <i>Monitoring &amp; Controlling</i></li> <li>• <i>Closing</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stewardship</i></li> <li>• <i>Team</i></li> <li>• <i>Stakeholders</i></li> <li>• <i>Value</i></li> <li>• <i>Holistic Thinking</i></li> <li>• <i>Quality</i></li> <li>• <i>Complexity</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Leadership</i></li> <li>• <i>Tailoring</i></li> <li>• <i>Opportunities &amp; Threats</i></li> <li>• <i>Adaptability &amp; Resilience</i></li> <li>• <i>Change management</i></li> </ul>

Figura 6 - Diferenças entre as duas edições do PMBOK (Bell, 2021)

De acordo com o PMBOK (2013), o grupo de processos de iniciação consiste na realização de processos para a definição e, ou, criação de um novo projeto ou de uma nova fase de um projeto já existente, a fim de obter autorização para o início do mesmo. Relativamente ao planeamento, é referente aos processos requeridos para o estabelecimento do âmbito do projeto, aperfeiçoamento dos objetivos do mesmo e estabelecimento da estratégia para atingir os objetivos pelos quais o projeto foi iniciado. O terceiro grupo, execução, são procedimentos realizados para a finalização das tarefas definidas no plano de gestão do projeto, para atender às especificações delineadas. Os processos necessários de controlo e monitorização do avanço e desempenho do projeto, tais como as identificações das áreas que procuram alterações e necessitam de iniciar essas mesmas alterações, encontram-se representadas no grupo de processos de monitorização e controlo. Por último, o grupo de processos de encerramento, engloba todos os procedimentos necessários para a conclusão de todas as atividades, dando o projeto ou fase como terminado.

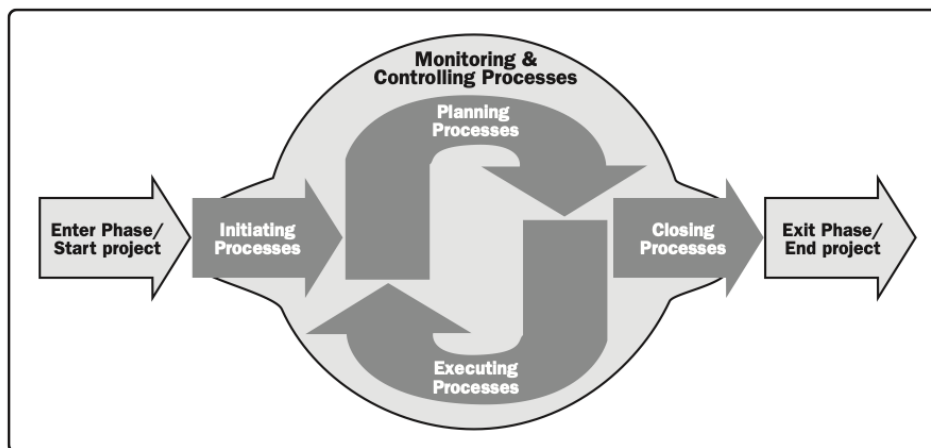


Figura 7-Grupos de processos na Gestão de Projeto (Project Management Institute, 2013)

Estes processos, como refere o Project Management Institute (2013), são apresentados como elementos distintos, mas que apresentam conexões bem definidas. Estes grupos de processos desempenham uma função de orientação para a aplicação dos conhecimentos e aptidões adequadas ao longo do projeto. A implementação destes processos é iterativa, sendo que muitos deles são reiterados durante a execução do projeto.

### 2.2.2 Áreas de conhecimento

Os 47 processos de gestão de projetos identificados no Guia PMBOK® encontram-se agrupados em dez áreas de conhecimento distintas, sendo estas, Gestão da Integração do Projeto, Gestão do Âmbito do Projeto, Gestão do Tempo, Gestão do Custo, Qualidade, Gestão de Recursos Humanos, Gestão das Comunicações, Gestão dos Riscos do Projeto, Gestão das Aquisições e Gestão das Partes Interessadas do Projeto (Project Management Institute, 2013).

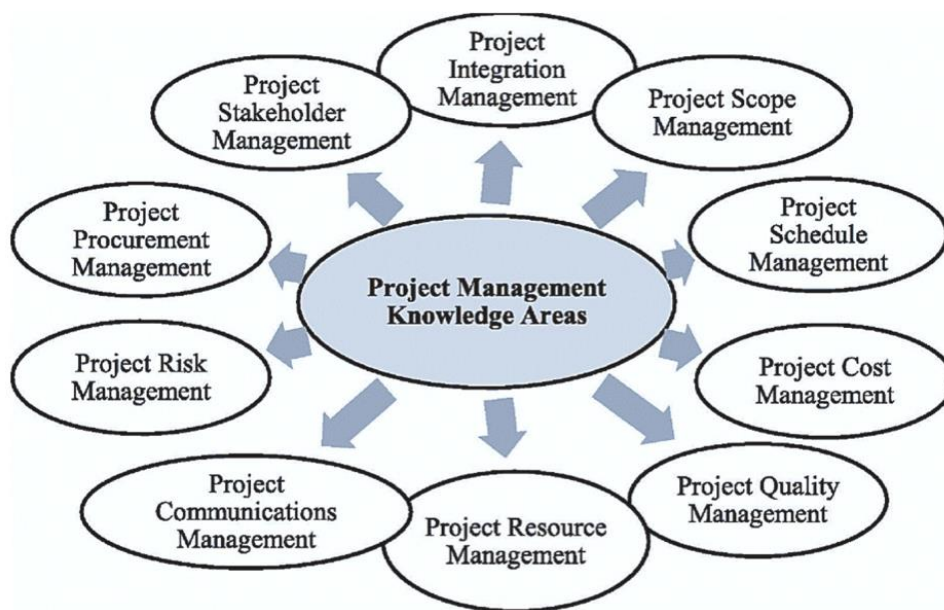


Figura 8-Áreas de conhecimento (Saleem Raza et al., 2023)

### **Gestão de Integração do Projeto**

Os projetos envolvem uma diversidade de atividades que se encontram a decorrer e é fundamental manter a sinergia entre todos os elementos envolvidos. A Gestão de Integração do projeto encontra-se intrinsecamente ligado à elaboração da declaração do intuito do projeto, ao seu início e ao plano de coordenação, supervisão, monitorização e controlo das mudanças ao longo do projeto (Maliha).

### **Gestão do Âmbito do Projeto**

A gestão do âmbito do projeto enquadra medidas responsáveis pelo controlo do escopo, onde engloba o planeamento e definição do mesmo, sendo este o ponto de partida pela sua amplitude global e valor preditivo (Saleem Raza *et al.*, 2023), verificação e controlo do âmbito do projeto (Filipe and Fernandes, 2016).

### **Gestão do Tempo**

A gestão eficaz do tempo é constantemente vista como um requisito fundamental para uma adesão eficiente, proativa e proficiente das metas estabelecidas no programa e orçamento (Saleem Raza *et al.*, 2023). Os processos englobados nesta gestão, como a definição das atividades e a sua duração, tentam garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos para o projeto (Filipe and Fernandes, 2016).

Segundo o PMI – Project Management Institute, os processos principais para a gestão de tempo num projeto incluem a preparação da gestão do planeamento, que consiste na definição do procedimento para planear, desenvolver, gerir, executar e controlar o cronograma do

projeto, a definição das atividades, onde são identificadas tarefas indispensáveis para o sucesso do projeto, a sequenciação e estimativa de duração das atividades, ou seja, sequenciamento das tarefas salientando as suas relações dentro do projeto e determinação do tempo estimado de realização destas tarefas.

### **Gestão do Custo**

Múltiplos obstáculos podem surgir durante o ciclo de vida do projeto relativamente aos custos do mesmo (Xu *et al.*, 2019). A gestão de custos de um projeto abrange os processos necessários para que o projeto seja concluído dentro do orçamento instituído. Para garantir isto, é essencial planejar, estimar, orçamentar, financiar, gerir e controlar os custos. De acordo com o PMI, é importante seguir quatro etapas, sendo estas, a preparação da gestão de custos, consistindo na definição de políticas, procedimentos e documentação, a estimativa de custos, estimativa dos recursos monetários requeridos para a realização das atividades, determinação do orçamento, soma dos custos estimados, e controlo de custos, passa pela supervisão dos custos associados ao projeto (Project Management Institute, 2013).

### **Gestão da Qualidade**

A qualidade de um produto é demonstrada pela sua capacidade de satisfazer os requisitos do design (Saleem Raza *et al.*, 2023). A gestão da qualidade encontra-se conectada à gestão global da qualidade organizacional em termos de processos e custos (Project Management Institute., 2008). Esta inclui o planeamento da qualidade, garantia, controlo e melhoria da qualidade (Rose, 2005).

### **Gestão de Recursos Humanos**

A gestão de recursos humanos envolve processos que organizam, supervisionam e lideram a equipa de projeto, onde esta é constituída por indivíduos que desempenham responsabilidades diferentes. À medida que o projeto vai avançando, a composição da equipa pode ser ajustada. O envolvimento coletivo no planeamento e tomada de decisões é importante uma vez que contribui com experiência e fortalece o comprometimento com o projeto. Os processos da gestão de recursos humanos de um projeto incluem a preparação da gestão de recursos humanos, seleção das pessoas a integrar na equipa de projeto, desenvolvimento da equipa e gestão da equipa de projeto, que consiste no acompanhamento do desempenho dos elementos da equipa, controlando potenciais problemas ou alterações que possam surgir (Project Management Institute, 2013).

### **Gestão das Comunicações**

Uma comunicação eficiente pode determinar o êxito ou insucesso de qualquer tipo de projeto (ProjectManagement.com - Project Management Communications Plan Outline).

A gestão das comunicações de um projeto descreve os processos de mecanismos de comunicação e informação para garantir que as informações sejam criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de forma adequada e conveniente (Project Management Institute, 2013).

### **Gestão dos Riscos**

Um risco é qualquer elemento que tenha como potencialidade o impacto negativo no sucesso do projeto (Martins, 2022). A gestão de riscos desempenha um papel fundamental ao englobar os processos de identificação, análise, estimativa e tratamento dos riscos, tendo como objetivo o aumento da probabilidade e o impacto de eventos positivos (Jorge Lourenço Pimenta, 2017). Pelo PMI, a gestão de risco é reconhecida como uma das principais áreas do conhecimento na gestão de projetos (Project Management Institute, 2013).

### **Gestão das Aquisições**

A gestão das aquisições num projeto é relativa aos processos de aquisição de produtos e serviços, onde abrange a administração de contratos, pedidos de compra e acordos formais. Estes processos, normalmente, são realizados por membros da equipa do projeto ou pelos indivíduos do departamento de compras (Dozol, 2022). Os processos de planeamento de compras e aquisições, planos de contratação, administração e fecho de contratos, são medidas de implementação que o PMI sugere (Project Management Institute, 2013).

### **Gestão das Partes Interessadas**

O método e o controlo da gestão das partes interessadas devem ser planeados pormenorizadamente, seguindo fundamentos específicos (Zakaria a, Iddrisu and Arthur, 2022). Os processos incluídos nesta área de conhecimento são a identificação das partes interessadas, planeamento da gestão dos stakeholders e o controlo do compromisso dos intervenientes (Project Management Institute, 2013).

## **2.2.3 Princípios da Gestão de Projetos**

Como já referido anteriormente, a 7ª edição do PMBOK, introduz uma mudança significativa na abordagem da gestão de projetos. Assim, são apresentados os doze princípios fundamentais que guiam a prática moderna de gestão de projetos, proporcionando uma base sólida para a criação de valor, liderança eficaz e adaptação contínua às incertezas e desafios do contexto organizacional (PMBOK, 2021).

### **Stewardship**

O princípio de stewardship refere-se à responsabilidade de proteger e gerir os recursos do projeto de maneira ética e responsável. O gestor de projetos deve garantir que o projeto é executado de forma transparente e alinhada aos valores organizacionais, promovendo sustentabilidade e responsabilidade social.

### **Team**

A construção de equipas colaborativas e eficazes é fundamental para o sucesso dos projetos. Este princípio destaca a importância de incentivar o trabalho em equipa, promovendo a confiança, coesão e sinergia entre os membros e proporcionar um ambiente onde cada indivíduo possa contribuir com o seu conhecimento para em conjunto alcançarem o objetivo do projeto.

### **Stakeholders**

Este princípio realça a importância da identificação e gestão ativa das partes interessadas. A colaboração e comunicação transparente são essenciais para manter o alinhamento com as partes interessadas.

### **Value**

Mais do que cumprir prazos e orçamentos, o projeto deve agregar valor para os stakeholders e para a organização como um todo. O gestor de projetos necessita de garantir que os resultados do projeto sejam úteis, relevantes e estejam alinhados com os objetivos estratégicos da organização, promovendo benefícios tangíveis e intangíveis.

### **Holistic Thinking**

Este princípio propõe que o gestor de projetos veja o projeto de forma integrada, considerando todos os seus aspetos e inter-relações. Isso envolve a compreensão do projeto como parte de um sistema maior, onde diferentes fatores podem impactar o seu desenvolvimento. O pensamento holístico ajuda a antecipar e resolver problemas de maneira abrangente, evitando a fragmentação da gestão.

### **Quality**

A procura pela qualidade é um princípio central que deve estar presente em todas as fases do projeto. O gestor deve garantir que os produtos, serviços ou resultados entregues atendam aos padrões de qualidade previamente estabelecidos. A qualidade deve ser planeada e verificada continuamente.

### **Complexity**

Este princípio destaca a capacidade do gestor de projetos lidar com a complexidade, utilizando ferramentas e técnicas para simplificar processos e garantir que o projeto continue de forma organizada.

### **Leadership**

A liderança eficaz é um dos pilares da gestão de projetos. O gestor deve atuar como um líder inspirador, capaz de guiar e motivar a sua equipa e os stakeholders para o sucesso do projeto. A liderança deve ser adaptável, considerando as necessidades da equipa e as mudanças do ambiente do projeto, e sempre voltada para os resultados e o bem-estar coletivo.

### **Tailoring**

A adaptação refere-se à capacidade de ajustar as práticas e os processos de gestão de projetos de acordo com as necessidades específicas do projeto e do ambiente organizacional. O gestor de projetos deve ser flexível, ajustando metodologias, ferramentas e práticas para otimizar o desempenho do projeto nos diversos contextos.

### **Opportunities & Threats**

A gestão de riscos, tanto oportunidades quanto ameaças, é um princípio crucial. O gestor de projetos deve identificar, analisar e responder ativamente a situações que possam afetar o sucesso do projeto.

### **Adaptability & Resilience**

Este princípio refere-se à capacidade do projeto e a equipa se adaptarem a mudanças e desafios ao longo do seu ciclo de vida. A resiliência organizacional e da equipa permite que o projeto continue a prosperar diante de incertezas, crises ou mudanças inesperadas, mantendo-se flexível e proativo para se ajustar rapidamente às novas circunstâncias.

### **Change Management**

A gestão de mudanças é essencial para garantir que as transições durante o projeto sejam bem-sucedidas. Mudanças nos requisitos ou ambiente podem ocorrer ao longo do projeto, e o gestor deve gerir essas mudanças de forma estruturada, minimizando impactos negativos, garantindo que a equipa e as partes interessadas se encontrem alinhadas para essas transformações.

## **2.3 Gestão Multi-projeto**

A gestão multi-projeto consiste na extensão da tradicional gestão de projetos, concentrando-se na execução com sucesso de vários projetos a decorrer em simultâneo com limitações de custos e tempo (Riesenera *et al.*, 2023). Os diversos projetos são desenvolvidos em paralelo, com a utilização do mesmo suporte de pessoal e o mesmo sistema de gestão. Assim, permite que as empresas usem os recursos de forma mais eficiente (Zika-Viktorsson, Sundström and Engwall, 2006).

É comum num ambiente multi-projeto, que o gestor lidere diferentes projetos simultaneamente. As questões relativas à alocação de recursos, dificuldades na gestão do tempo, planeamento e controlo, divergências entre ambiente de projeto único e múltiplo, são alguns exemplos do foco de estudo acerca da gestão multi-projeto (Caniëls and Bakens, 2011).

A gestão de tempo é destacada como o fator mais importante na gestão de projetos. Esta gestão, se realizada de forma eficiente, economiza custos, assegura cumprimentos de prazos e cronogramas (Baskerville and Wood-Harper, 1996).

Como é possível observar pela Figura 9, a gestão multi-projeto, que segundo Bernard Aritua, inclui a gestão de portfólios e programas, abrange questões estratégicas e práticas. Apesar de os projetos individuais se focarem na obtenção de valor e na gestão de risco, a filosofia da gestão vários projetos, como programas e portfólios, possibilita à empresa a obtenção de valor de forma holística e integrada e a gestão de riscos (Aritua, Smith and Bower, 2009).

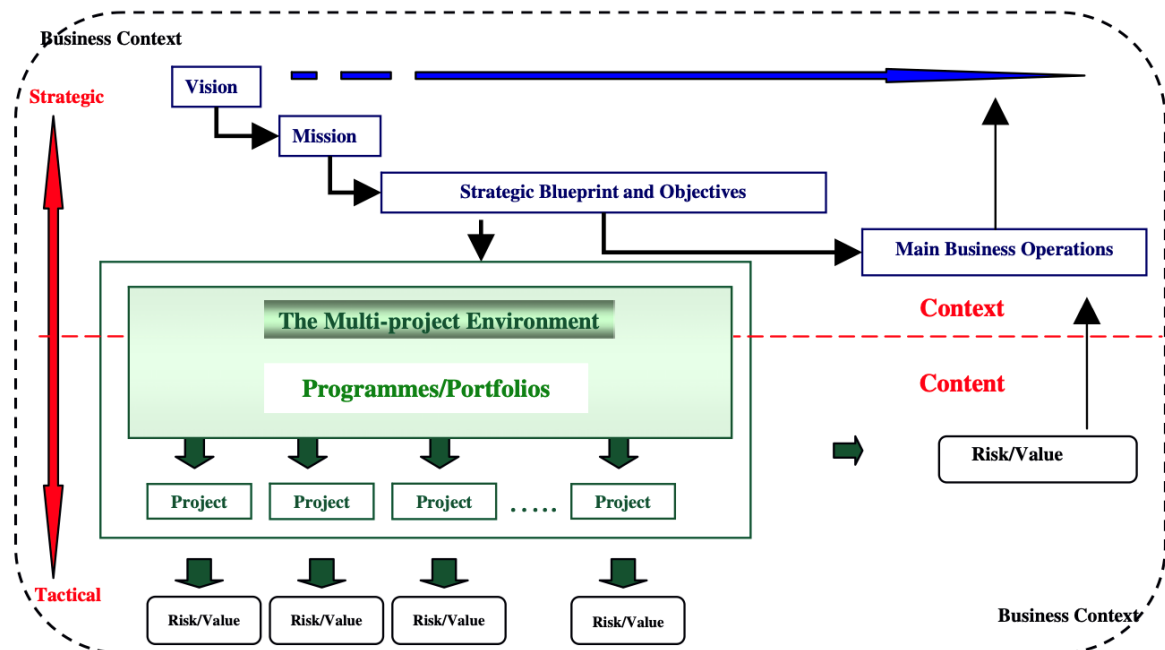


Figura 9-Modelo de Ambiente multi-projeto (Aritua, Smith and Bower, 2009)

### 2.3.1 Desafios da gestão Multi-projeto

A gestão de diversos projetos a decorrerem em simultâneo é complexa. John H. Payne definiu cinco principais desafios e elementos críticos na gestão multi-projeto, conhecidos como os cinco C's, sendo estes, a capacidade, complexidade, conflito, compromisso e contexto (Payne, 1995).

Tabela 1- Elementos críticos da gestão multi-projeto (Payne, 1995)

ELEMENTO CRITICO	DESCRIÇÃO
CAPACIDADE	<p>A capacidade é relativa à capacidade de seleção de projetos, priorizando aqueles que se adequam à estratégia e capacidade da empresa. O equilíbrio entre os requisitos de recursos e a disponibilidade é uma tarefa difícil de ser alcançada, o que leva as organizações a terem de reduzir o número de colaboradores precavendo os custos associados aos mesmos, ou seja, à mão-de-obra em excesso. A adoção destas medidas pode conduzir a períodos de insuficiência de produtos e ao aumento da necessidade de horas extraordinárias, o que gera um impacto adverso na produtividade e nas relações entre os membros da equipa.</p> <p>Deste modo, a abordagem resulta numa melhoria na confiança entre os trabalhadores, fortalecendo as relações interpessoais na equipa e, naturalmente, na produtividade dos mesmos.</p>
COMPLEXIDADE	<p>A complexidade refere-se às múltiplas interfaces entre os projetos, ou seja, entre os projetos e a empresa, entre os stakeholders, entre outros. Os controlos utilizados pela gestão são também importantes.</p>
CONFLITO	<p>Devido a dinâmicas complexas e instáveis das relações que se desenvolvem são desenvolvidos conflitos.</p> <p>Alterações e rotatividades de cargos nas equipas, provocam ressentimentos entre os indivíduos, provocando a ineficiência operacional e prejudicando a colaboração saudável e necessária para o sucesso dos projetos.</p> <p>Para amenizar e controlar estes conflitos é importante uma humanização dos recursos e a aplicação de objetivos, a fim de promover a união das equipas.</p>
COMPROMISSO	<p>Em qualquer projeto, o empenho e dedicação de todos os envolvidos é uma peça-chave. Este compromisso encontra-se ligado à importância do projeto, à perceção da mesma por todos, ao tamanho e cultura da organização.</p> <p>O tipo de compromisso deve ser tido em consideração, e não apenas o seu nível. O interesse e produtividade dos</p>

	indivíduos é afetado pela forma e satisfação do seu trabalho. Um ambiente saudável e onde é promovido um compromisso sustentável e motivador para todas as pessoas é a chave para o sucesso.
CONTEXTO	<p>O contexto de um projeto é relativo à cultura, procedimentos, normas, elementos, ambiente e comportamentos das equipas. Em ambientes multi-projeto, a cultura encontra-se em mudança constante.</p> <p>Diferentes opiniões e pontos de vista dos problemas dos indivíduos, empresas e sistemas condicionam o contexto do projeto.</p>

A gestão multi-projeto é uma tarefa complexa e exige a aplicação de metodologias, ferramentas de gestão de projetos eficientes e uma boa comunicação entre todos os elementos da equipa e as diferentes equipas. A gestão de tempo e custos e a alocação eficiente de recursos, são exemplos de desafios identificados onde os múltiplos projetos a decorrer em simultâneo geram pressões. No livro “Project Portfolio Management in Theory and Practice: Thirty Case Studios” de Jamal Moustafaev, é destacada a diversificação de setores, culturas organizacionais e a generalidade destes desafios nos diversos contextos. Cada vez é mais importante a obtenção do equilíbrio das procuras concorrentes dos projetos, a adaptação a mudanças repentinas e o controlo da eficiência operacional nas empresas.

### 2.3.2 Ferramentas de gestão Multi-projeto

Para uma melhor gestão dos recursos, tempo, custo, risco, qualidade e monitorização e controlo dos projetos durante o seu ciclo de vida, a utilização de ferramentas é uma mais-valia.

Apesar do crescimento constante no número de ferramentas desenvolvidas, poucas avaliações e utilizações tem existido, sendo que os softwares de gestão são um benefício para a gestão multi-projeto, para que o alcance da otimização de tempo e recursos seja atingido (Mishra and Mishra, 2013).

O nível do software a usar é determinado pelo número de projetos e pela dimensão dos mesmos. Os projetos com dimensão pequena e simples, uma folha de cálculo ou um diagrama de Gantt é suficiente, ao contrário de projetos mais complexos onde será necessário um sistema que consiga agrupar tudo num só projeto (Dinsmore and CABANIS-BREWIN, 2011).

Algumas ferramentas populares utilizadas para a gestão de múltiplos projetos são Microsoft Project Server, Power BI, Jira, Monday.com.

### **Microsoft Project Server (MPS)**

O Microsoft Project Server (MPS) é uma ferramenta de apoio à gestão de projetos, e acompanhamento de requisitos de empresas e indústrias. É uma ferramenta que permite a monitorização de atribuição de projetos, a configuração personalizada do negócio. Permite uma administração e gestão simples, onde a colaboração em equipa é reforçada, o sucesso dos projetos e portfólios é crescente. Acessos e monitorização de informação mais eficiente, porém o seu custo elevado e a dependência de conexão à internet são algumas das desvantagens (*Gestão de Portefólios de Projetos e de Recursos Empresariais*, no date).

### **Power BI**

Power BI é uma plataforma de análise de dados que permite a partilha e exploração de informações de diversas fontes, mas também a criação de exposições dinâmicas e visualizações interativas. Através da gestão de projetos nesta ferramenta, é possível o acompanhamento do desempenho dos projetos, monitorização dos indicadores-chave e a tomada decisões mais cimentadas.

As vantagens do Power BI passam pelo baixo custo de aquisição, a simplicidade de manuseamento da ferramenta, disponibilidade de recursos online com fácil acesso, e com custos baixos ou isentos, com vista no auxílio para utilizador. Contudo, a implementação em grandes empresas pode ser um desafio, tal como a limitação em algumas operações de análise avançada (Alexandre and Henriques, 2021).

### **Jira**

O Jira é uma ferramenta forte e polivalente que desempenha um papel importante na gestão de projetos. Esta ferramenta é abundantemente utilizada por equipas ágeis que tem como objetivo a eficiência na gestão de tarefas. Possui uma interface intuitiva, o que permite que as equipas colaborem de forma eficaz facilitando a comunicação entre todos os membros permitindo o acompanhamento de todo o progresso. Para além disto, o Jira oferece recursos avançados de análises e relatórios, para facilitar o controlo do desempenho dos projetos, a identificação de problemas e as tomadas de decisões. Este software permite uma gestão dos recursos humanos e operações. Destaca-se como uma solução eficiente e atrativa para instigar a produtividade e a entrega dos projetos dentro dos prazos (Atlassian) .

### **Monday.com**

A Monday.com é uma plataforma de gestão de projetos que tem vindo a ser utilizada em diversos setores devido à sua abordagem flexível, visual e eficiente. Destaca-se pela sua apresentação visual, onde apresenta quadros coloridos, possibilidade de realizar gráficos de Gantt e layouts personalizáveis. A Monday dá liberdade às equipas de personalizar os seus quadros criando um ambiente adaptado. Esta apresenta funcionalidades de comunicação integradas permitindo aos colaboradores a capacidade de partilha de arquivos, e comentar tarefas, contribuindo para uma comunicação transparente e produtiva. A facilidade de acesso às informações, todas elas guardadas numa nuvem, é uma das grandes vantagens, uma vez que permite que qualquer indivíduo, com acesso à mesma, em qualquer altura e lugar possa trabalhar e utilizar essas mesmas informações. Apesar de tudo isto, esta ferramenta

apresenta algumas desvantagens como o custo considerado elevado para certas empresas e a necessidade de constante conexão estável à internet (*monday.com | Seu trabalho flui. Seu negócio voa.*, no date).

Estas são algumas das ferramentas mais utilizadas por diversas empresas, atualmente. Algumas delas, como a Jira e a Monday.com, possuem interoperabilidade com outras ferramentas, simplificando a sincronização de dados.

### 2.3.3 Metodologias de gestão Multi-projeto

Para além de ferramentas, diversas metodologias têm sido desenvolvidas para gerir os múltiplos projetos como abordagens ágeis e práticas contemporâneas.

#### 1. Metodologias Ágeis

As metodologias ágeis, como Scrum e Kanban, emergiram como respostas eficazes à necessidade de flexibilidade e adaptação em ambientes dinâmicos. O Scrum, por exemplo, organiza o trabalho em iterações curtas chamadas sprints, permitindo que as equipas se concentrem em entregas com incremento de valor (Müller and Jugdev, 2012). A sua estrutura promove uma comunicação constante e uma rápida resposta a mudanças, aspetos cruciais quando múltiplos projetos se encontram em andamento. O Kanban, por sua vez, utiliza um sistema visual para gerir o fluxo de trabalho, facilitando a identificação de gargalos e a priorização de tarefas (Batista *et al.*, 2022).

#### 2. Lean Project Management

A abordagem Lean Project Management foca na eliminação de desperdícios e na maximização do valor entregue ao cliente. Essa metodologia integra-se com práticas ágeis, criando uma sinergia que melhora a eficiência e a produtividade em ambientes multi-projeto (Hamerski *et al.*, 2019). O Lean é aplicado para analisar e otimizar processos, garantindo que cada projeto utiliza recursos da maneira mais eficaz, o que é vital quando se gere um portfólio diversificado de projetos.

#### 3. Metodologias Híbridas

As metodologias híbridas combinam elementos de abordagens tradicionais e ágeis, permitindo que as organizações utilizem características de ambos. Esta metodologia é particularmente útil em ambientes multi-projeto uma vez que as diferentes equipas podem ter preferências e necessidades distintas (Grass, Backmann and Hoegl, 2020).

A escolha da metodologia apropriada depende do contexto específico da organização, das características dos projetos em questão e dos objetivos estratégicos a serem alcançados. O estudo contínuo e a adaptação dessas metodologias são essenciais para garantir que as organizações prosperem num ambiente competitivo e em rápida mudança.

Concluindo, em ambientes complexos, como a gestão multi-projeto, a tecnologia desempenha um papel fundamental na otimização de recursos, tempo e custo. Desde soluções ágeis a

ferramentas mais robustas, apresentam diversas maneiras de enfrentar os desafios da gestão de múltiplos projetos.

# 3 Modelo Integrado de Gestão Multi-Projeto

A intensificação da competitividade no mercado exige que as empresas se reorganizem para concluir os seus projetos de maneira mais eficiente, atingindo os custos, prazos e nível de qualidade almejado. Além disso, as empresas enfrentam, cada vez mais, um ambiente de múltiplos projetos, onde é essencial gerir vários projetos simultaneamente de modo a satisfazer as procuras do mercado.

Com o objetivo de ajudar as organizações a combater a complexidade dos desafios presentes em ambientes com múltiplos projetos, esta dissertação de mestrado propõe um Modelo Integrado de Gestão Multi-projeto. Com apoio da revisão da literatura e suporte de alguns colegas da empresa, foram sugeridas diretrizes que podem ser adaptadas para atender às particularidades de cada organização.

## 3.1 Arquitetura do Modelo

A arquitetura integrada de gestão multi-projeto proposta, proporciona um framework robusto para a coordenação de múltiplos projetos dentro de uma organização. A mesma aborda os principais desafios enfrentados na gestão multi-projeto que incluem:

- Gestão de Conflitos: Estabelecimento de prioridades entre projetos
- Gestão da Complexidade: Interfaces entre projetos
- Gestão da Capacidade: Alocação dos recursos disponíveis adequadamente

Além disso, o contexto organizacional e o compromisso entre as partes envolvidas desempenham um papel significativo na eficácia do modelo de gestão, impactando diretamente a gestão multi-projeto.



Figura 10 - Arquitetura do Modelo de Gestão Multi-projeto

### 3.2 Ferramentas de apoio à arquitetura do Modelo de Gestão Multi-Projeto

Ao integrar de forma coesa áreas críticas como gestão de portfólio, recursos, stakeholders, tempo, risco e custos, e ao sustentar todas essas atividades com uma base sólida de gestão da qualidade, a arquitetura permite uma abordagem estratégica e eficiente para maximizar o valor gerado pelos projetos e assegurar a obtenção dos objetivos organizacionais.

A gestão da qualidade é a base da arquitetura de gestão multi-projeto uma vez que esta sustenta e integra todos os componentes críticos, assegurando que os projetos são concluídos e de forma eficiente, eficaz e em conformidade com todos os padrões estabelecidos, promovendo, assim, o sucesso organizacional a longo prazo (Cooke-Davies, 2002).

A gestão multi-projeto, o topo de toda a arquitetura, que envolve a coordenação simultânea de diversos projetos dentro de uma organização, é uma prática fundamental para maximizar a eficiência e a eficácia organizacional. Estudos como os de Martinsuo (2013) destacam a importância de uma visão holística para garantir que todos os projetos se encontrem alinhados com os objetivos estratégicos da organização. Dessa forma, o modelo proposto parte da necessidade de integrar diferentes áreas de gestão de forma coesa e estratégica e segue a abordagem representada na Figura 11.

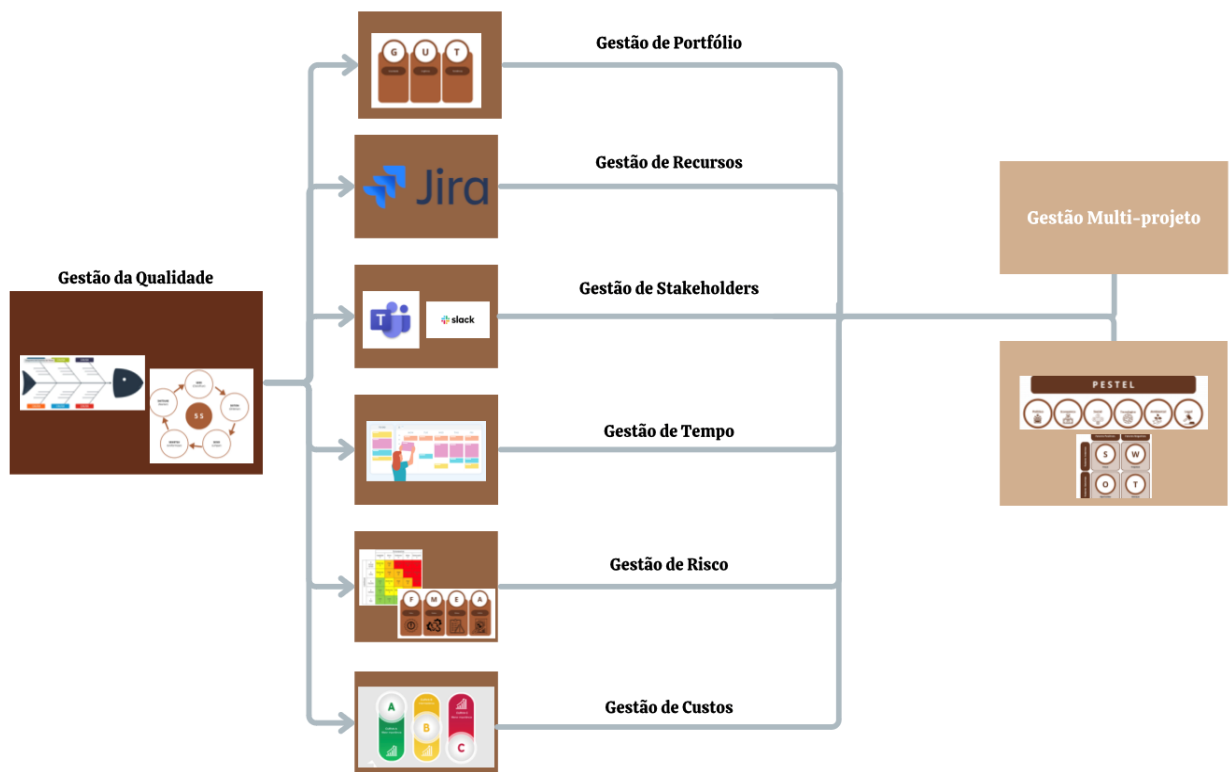


Figura 11 - Ferramentas de suporte ao Modelo de Gestão

Segue-se uma descrição mais detalhada de algumas das ferramentas de suporte ao modelo proposto.

Para dar suporte à identificação das causas subjacentes a um determinado efeito, uma das várias ferramentas visuais existentes é o diagrama de Causa-Efeito, também nomeado como Ishikawa. Este é uma boa aplicação uma vez que potencia uma visão global e estruturada das causas de um problema, permitindo uma compreensão mais completa e sistemática das diferentes fontes que podem contribuir para o problema. Assim, com esta análise é permitido à equipa tomar decisões e medidas procurando a resolução dos problemas e a prevenir reincidências futuras.

Uma metodologia crucial para a gestão de qualidade num ambiente multi-projeto é o 5S, este procura desenvolver a organização, limpeza e eficiência do local de trabalho.

Como é possível observar pela Figura 11, esta metodologia é constituída por cinco etapas que visa criar um ambiente com maior produtividade, qualidade e eficiência nas operações.

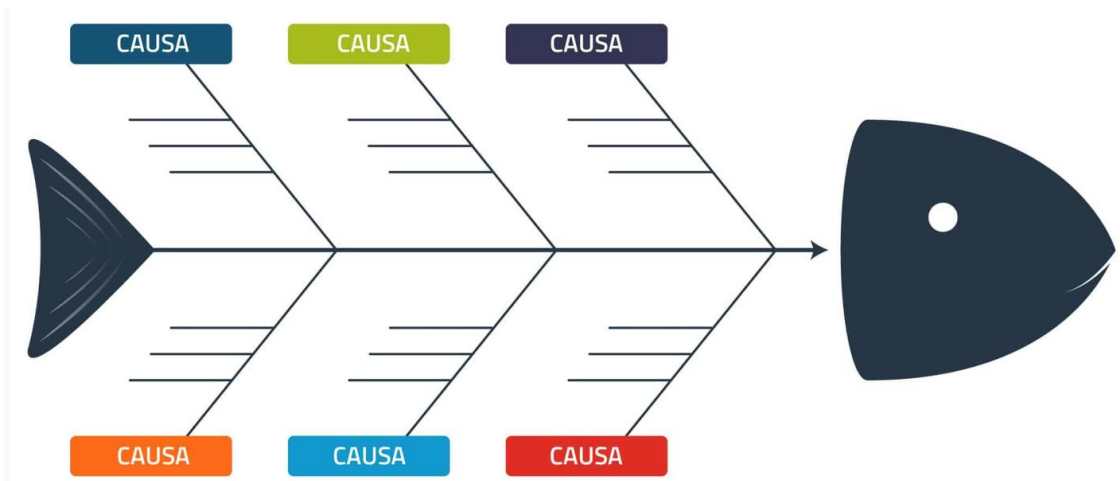


Figura 12- Exemplo de Diagrama Ishikawa (*Diagrama de Ishikawa: identifique e solucione problemas!*, no date)

Relativamente à gestão de portfólio, um dos pilares da arquitetura, esta envolve o planeamento, execução e monitorização de todos os projetos para assegurar que os mesmos se encontrem alinhados com a estratégia corporativa. Este componente envolve atividades como a definição de objetivos, a seleção de projetos e adaptação contínua do portfólio para maximizar o valor gerado (Pellegrinelli, 1997) (Thiry, 2002). Uma das ferramentas de apoio à gestão de portfólio é a Matriz Gut. Esta auxilia na priorização e resolução de problemas. A matriz possui três parâmetros, gravidade, urgência e tendência que permite a casificação dos problemas e a determinação da ordem de resolução (Pereira *et al.*, 2020).

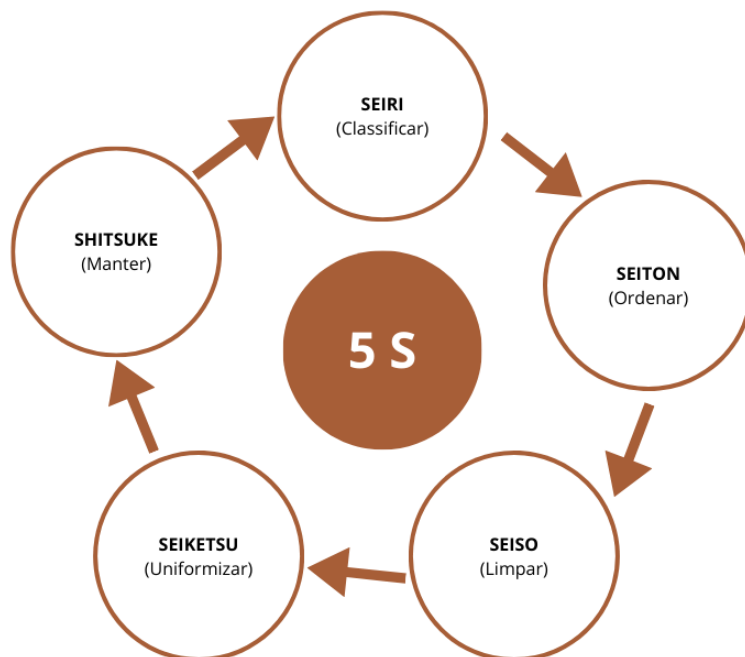


Figura 13 - Metodologia 5S

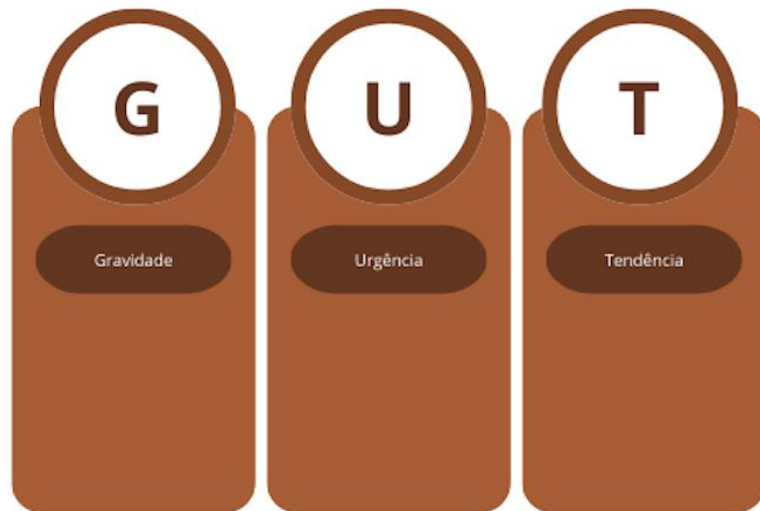


Figura 14 - Matriz Gut

O diagrama de bolhas, é outra ferramenta com potencial utilização na gestão de portfólio. Este não é considerado um método de priorização, mas de visualização e de suporte a tomadas de decisão. Este diagrama permite a análise simultânea de diversas dimensões dos projetos. Neste contexto, os eixos, X e Y podem representar as variáveis críticas enquanto as dimensões das bolhas podem ser utilizadas para categorizar os projetos. Com isto, a identificação de desequilíbrios é simplificada permitindo uma gestão estratégica e informada (Prado Lara *et al.*, 2016).

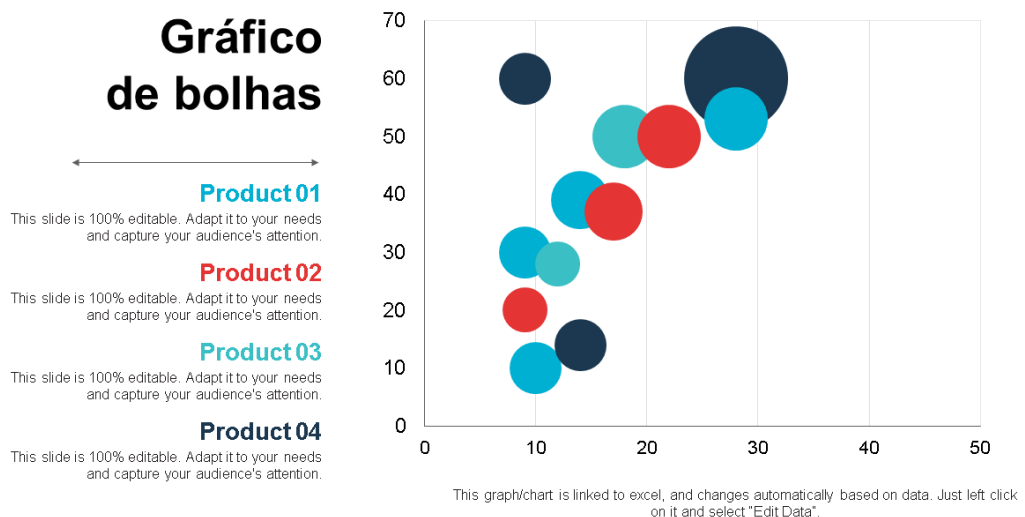


Figura 15 - Exemplo de gráfico de bolhas (*Gráfico de bolhas: um guia repleto de modelos do PowerPoint, no date*)

A gestão eficaz dos recursos é crucial para o sucesso de múltiplos projetos. Este pilar tem em consideração a estimativa, alocação e desenvolvimento dos recursos, sejam estes humanos ou materiais, garantindo que os recursos necessários sejam disponibilizados e utilizados de forma eficiente nos diversos projetos (Patanakul and Milosevic, 2009).

Ferramentas digitais, como o *JIRA*, são fundamentais para a gestão de recursos em ambientes multi-projeto. Esta ferramenta com suas funcionalidades para gestão ágil, promove a colaboração e a transparência, essencial para o sucesso em ambientes de projetos ágeis (Atlassian, no date).

A gestão dos stakeholders é muito importante uma vez que estes possuem a capacidade de influenciar ou serem influenciados por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto (*Project Management Institute | PMI*, no date). Este componente, que constitui mais um pilar da gestão multi-projeto, abrange a identificação das partes interessadas, a gestão do envolvimento e a contínua comunicação, garantindo o apoio e satisfação das partes interessadas ao longo dos projetos (Turner, no date).

Para garantir uma contínua comunicação e colaboração, a utilização de plataformas como o Microsoft Teams ou Slack são uma mais-valia. Ambas as plataformas possuem a vantagem de criação de grupos permitindo a partilha de conhecimento e informações com todos os indivíduos envolvidos.

De igual modo, a gestão de tempo é crucial para o planeamento e monitorização dos cronogramas dos projetos. Através da estimativa das atividades, determinação de sequências das mesmas e monitorização dos progressos é permitido o controlo para assegurar a entrega pontual de todos os projetos (*Project Management Institute | PMI*, no date).

Uma abordagem para a gestão do tempo é a utilização do Timeboxing. Esta é uma técnica de onde a cada atividade é atribuído um período de tempo específico denominado “Timebox” que pode consistir num determinado número de horas ou dias. O Timeboxing assegura que não é investido tempo excessivo numa tarefa que não justifique o esforço/tempo. Ajuda, também, a garantir a eficiência e o controlo sobre os recursos alocados, evitando a criação de soluções complexas e a ultrapassagem do orçamento definido (Nguyen, Steel and Ferrari, 2013).

Outro dos pilares presentes nesta arquitetura é a gestão de risco. Esta é importante uma vez que se concentra na identificação, análise e mitigação de potenciais riscos que possam criar impacto nos projetos. A implementação de estratégias de atenuação e a gestão contínua dos riscos são essenciais para a minimização das incertezas (Ward and Chapman, 2008).

Uma das ferramentas de análise de risco é a Matriz de Rico ou Matriz de Probabilidade e Impacto. Esta é uma metodologia para a identificação, priorização e gestão do nível de risco de um ou vários projetos. A matriz pode ser classificada como uma ferramenta quantitativa ou semi-quantitativa para a análise qualitativa do risco (Duijm, 2015).

		Consequence				
		Negligible 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
Likelihood	5 Almost certain	Moderate 5	High 10	Extreme 15	Extreme 20	Extreme 25
	4 Likely	Moderate 4	High 8	High 12	Extreme 16	Extreme 20
	3 Possible	Low 3	Moderate 6	High 9	High 12	Extreme 15
	2 Unlikely	Low 2	Moderate 4	Moderate 6	High 8	High 10
	1 Rare	Low 1	Low 2	Low 3	Moderate 4	Moderate 5

Figura 16 - Exemplo de Matriz de Risco (1 A standard risk matrix | Download Scientific Diagram, no date)

Outra técnica muito importante é a Failure modes and effects analysis (FMEA). A FMEA com o objetivo de aumentar a fiabilidade e a segurança, identifica eficazmente os modos de falha e defeitos ajudando a especificar as ações corretivas para eliminação ou redução das probabilidades de falha, reduzindo a ocorrência de cenários potenciais ((PDF) Failure modes and effects analysis (FMEA) technique: a literature review, no date).

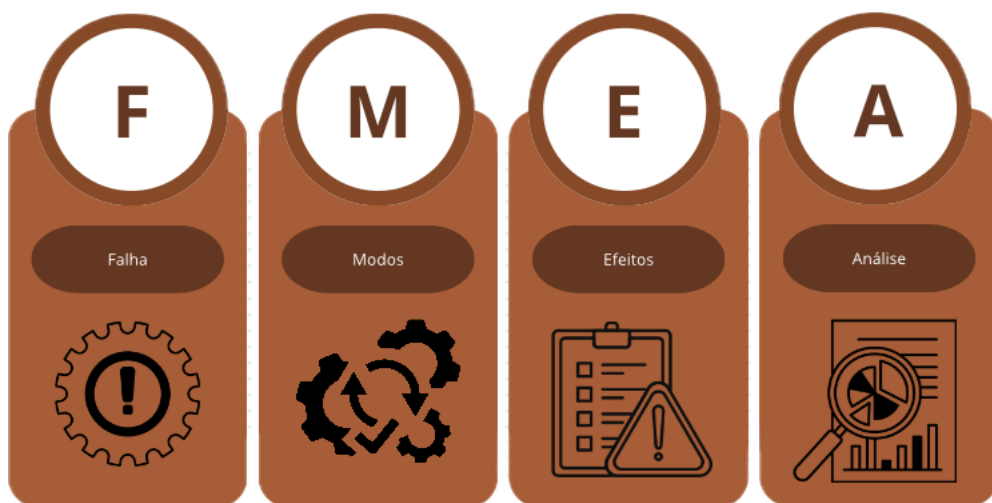


Figura 17 - FMEA

Por último, a gestão de custos é um componente essencial para garantir que os projetos se encontram e permanecem dentro do orçamento estabelecido através de procedimentos como o planeamento, a estimativa, orçamentação, financiamento, controlo dos custos (*Project Management Institute | PMI, no date*) (Kerzner, 2017). Com esta gestão, o investimento nos múltiplos projetos deve garantir o retorno necessário conforme definido inicialmente na estratégia organizacional (*Project Management Institute | PMI, no date*).

Uma forma de manter, analisar e gerir os custos é através da análise Custo-benefício (ABC). Esta é uma metodologia para a avaliação da viabilidade e dos diferentes impactos tendo em consideração os custos e os benefícios associados (Odek and Oluoch, 2023).

No núcleo desta arquitetura, encontra-se a gestão da estratégia que é base de sustentação de todas as atividades de gestão multi-projeto. A priorização dos projetos e a alocação dos recursos é baseada em critérios bem definidos que asseguram o alinhamento contínuo dos projetos coma visão estratégica da empresa (Archer and Ghasemzadeh, 1999).

Algumas das ferramentas de auxílio à gestão estratégica são a Análise SWOT e a análise PESTEL.

A análise SWOT permite a identificação e avaliação de pontos fortes, fracos, fraquezas e ameaças. Esta ferramenta presenteia uma visão geral do ambiente interno e externo facilitando a identificação de fatores críticos que possam influenciar o desempenho dos projetos (Elwalda and Benzaghta, 2021).

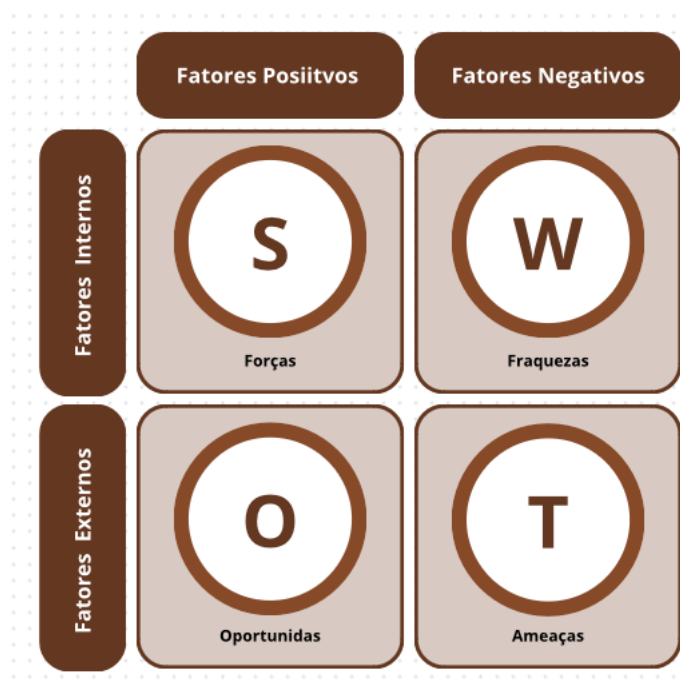


Figura 18 - Análise SWOT

Já com a análise PESTEL fatores externos que podem causar impacto no sucesso dos projetos são avaliados. Esta ferramenta refere-se aos fatores Políticos, económicos, sociais, tecnológicos,

ambientais e legais que combinados compõem o ambiente externo de uma organização/projeto (Nandonde, 2021).

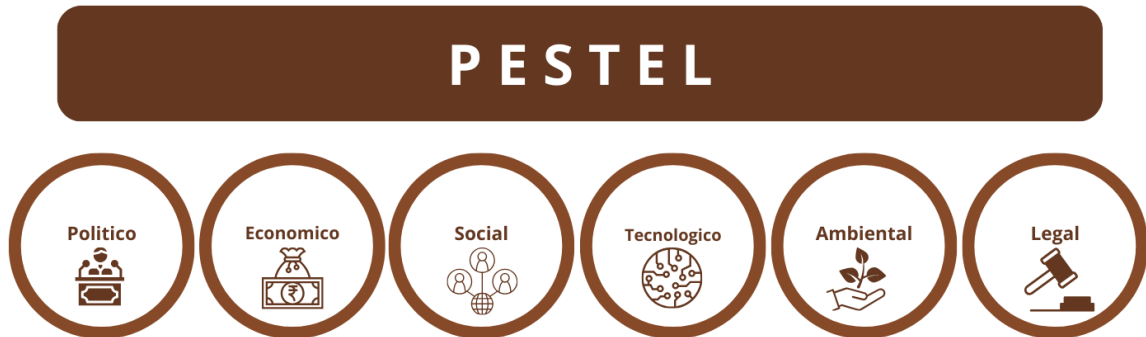


Figura 19 - Análise PESTEL

## 4 Caso de aplicação

### 4.1 Enquadramento do desafio de Gestão Multi-projeto na Empresa

A BERD é uma empresa que enfrenta o desafio de gerir simultaneamente múltiplos projetos que consistem em equipamentos de construção e pontes modelares (MBS), onde estes compartilham os mesmos recursos.

A empresa possui várias ofertas de equipamentos de construção como Cimbres Autolanzáveis, Lançadeiras de Pré-fabricados, Carros de Avanço, Carro de Abas, Sistema Autolanzável Construção de Vigas e ainda dispõe de soluções à medida (*BERD – ONE BRIDGE, ONE SOLUTION / BERD*, no date).

Relativamente às Pontes Modelares (MBS), a BERD fabrica e instala pontes veiculares ou pedonais, permanentes ou temporárias, em aço pré-fabricadas para venda ou aluguer no mundo todo. Respeitando as normas internacionais e possuindo um controlo rigoroso de fabrico, a elevada qualidade e fiabilidade das pontes modelares em aço é garantida. Com a otimização de recursos e um menor impacto ambiental, este produto torna-se inovador e diferenciado, reduzindo a quantidade de trabalhos e resíduos no local da instalação, assim como as emissões de CO<sub>2</sub>. Estas podem ter diversas aplicações como aplicações civis e/ou militares, ligações de apoio logístico, estruturas de resposta a emergências, pontes para assistência a catástrofes e entre outras (*Sobre Nós • MBS*, no date) .

A empresa lida com vários projetos em simultâneo. Atualmente encontra-se com 8 projetos de equipamentos e 2 projetos MBS em fase inicial. Estes projetos possuem durações diferentes, o que requer um planeamento cuidadoso e alocação eficiente de recursos.

A utilização simultânea dos recursos leva a sobrecarga de trabalho e conflitos causando um impacto negativo no desempenho e entrega dos projetos. Atrasos, insatisfação por parte do cliente e custos adicionais, podem ser resultados de uma ineficiente gestão entre os vários projetos.

Cada projeto inclui várias etapas distintas, o que exige uma boa gestão de forma a garantir o sucesso do mesmo.

Inicialmente, os projetos têm início no departamento comercial, onde são identificadas novas oportunidades de concursos públicos, ou algum parceiro contacta com a BERD para solicitar um projeto, ou ainda, um cliente recomenda a empresa a terceiros. O equipamento ou ponte requerido pode ter três finalidades: venda, aluguer ou retoma/recompra.

Em colaboração com o departamento de *Procurement* (PCD) e o departamento financeiro (EAD), é realizado um orçamento para que o departamento Técnico (TSD) possa apresentar ao cliente.

Após a aprovação, o contrato é formalizado, e o departamento técnico passa todas as informações ao diretor de projeto (PM).

Após esta fase, é iniciado o processo de design e desenvolvimento do produto. O PM transmite as informações à equipa que começa a modelação do equipamento. Quando o modelo de aprovisionamento se encontrar disponível, a equipa entra em contacto com o departamento de automação para que este inicie a gestão dos seus produtos.

Durante toda esta fase, há uma comunicação contínua entre todos os departamentos, uma vez que os modelos passam por alterações constantes em função das necessidades do cliente e de novas necessidades que possam surgir.

Após a conclusão do modelo, tem início a produção do mesmo. As peças são enviadas para fabrico para os fornecedores parceiros da empresa. Durante este processo, existe acompanhamento constante por parte de colaboradores garantindo que o processo de fabrico seja concluído com sucesso cumprindo todas as datas expectáveis.

À medida que as peças vão sendo finalizadas, desencadeia-se a fase de envio para o cliente/obra. Nesta etapa, o departamento de *Procurement*, que com a equipa de logística, coordena os diferentes envios, definindo o tipo de transporte e as datas mais adequadas para garantir o cumprimento dos prazos previstos.

Uma vez que o material se encontre no local da obra, um responsável é designado para realizar o acompanhamento de todas as etapas no local, desde a receção do material até à montagem e desmontagem completa do equipamento.

Seguindo com uma análise do estado atual da empresa em relação aos componentes anteriormente mencionados como fundamentais para a gestão de projetos, é pertinente iniciar com a gestão da qualidade. Esta é uma área onde aplicam métodos como a realização de auditorias para validar a conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos e normas.

Relativamente à gestão de portfólio, a empresa não contém uma ferramenta de aplicação integrada que permite o acompanhamento, controlo e avaliação do portfólio dos projetos. No início de cada um, apenas é contruído um ficheiro excel onde planeiam a duração do projeto, não sendo este muitas vezes atualizado. Esta lacuna leva a uma maior dificuldade em identificar as causas de possíveis problemas e na eliminação de desperdícios.

Dado o compartilhamento dos recursos nos diversos projetos, uma gestão eficaz dos mesmos é essencial. A falta de clareza e transparência na alocação desses recursos pode resultar em atrasos sucessivos nas diferentes fases dos projetos. Atualmente, a empresa apresenta uma ferramenta onde é possível visualizar a percentagem de tempo dedicada por cada pessoa, porém a mesma não é atualizada.

Para a gestão de stakeholders, a empresa utiliza a plataforma Microsoft Teams e o e-mail Outlook. O Microsoft Teams permite a comunicação em tempo real enquanto o Outlook é utilizado para comunicações formais e diretas, e registos de contactos e informações. Estas

duas ferramentas, que se encontram em utilização, facilitam a colaboração eficaz, atendendo às necessidades de comunicação ao longo de todo o processo de desenvolvimento dos projetos.

A empresa não possui, até ao momento, uma ferramenta nem métodos para gestão de tempo. Esta é realizada através de pequenas reuniões onde são transmitidos os prazos de cada fase do projeto e apresentado numa folha excel quais as datas exetáveis de prazos de entrega. Esta abordagem, no entanto, pode resultar num desalinhamento temporal uma vez que não existe o registo contínuo das datas de cumprimento de prazos.

Para a análise e gestão de riscos, estes são realizadas através de uma folha excel que permite estabelecer uma correlação entre as necessidades do cliente, as caraterísticas do produto e quais os riscos associados. Assim, permite a identificação dos riscos mais críticos, priorizando-os, e medidas de mitigação adequadas.

Por último, a empresa possui uma equipa para a realização da gestão de custos, onde são monitorizados os custos alocados aos projetos, assegurando que estes se mantêm dentro do orçamento. Esta equipa, desempenha um papel fundamental na garantia de uma gestão eficiente e na otimização dos resultados financeiros dos projetos.

Após a análise dos diversos processos e práticas da empresa, foram identificadas as principais áreas críticas: a gestão de portfólio, gestão de recursos e gestão de tempo. Estas áreas sendo fundamentais na gestão multi-projeto, e como não possuíam nenhuma ferramenta ou método de suporte, são o foco do modelo integrado de gestão multi-projeto.

## **4.2 Implementação do Modelo de Gestão Multi-Projeto**

A aplicação deste modelo de referência de gestão multi-projeto, tem como objetivo o aumento da eficiência na gestão dos recursos e o cumprimento dos prazos de entrega, contribuindo para o sucesso dos projetos e satisfação dos clientes. É pretendido o fornecimento de um plano estruturado para a implementação destas práticas de gestão, promovendo a eficiência e coordenação de forma a alcançar os objetivos estratégicos.

Na implementação do Modelo Integrado de Gestão Multi-Projeto, na BERD, foram implementadas medidas nas principais áreas que necessitavam de melhoria, como referido anteriormente, ou seja, nas áreas de gestão de portfólio, gestão de recursos e gestão de tempo. Embora as restantes áreas também disponham de ferramentas, é evidente que estas ainda necessitam de melhorias. Vale destacar que a organização se encontra a começar o processo de aprimoramento da gestão multi-projeto, o que indica que poderá aplicar novas melhorias no futuro.

### **Gestão de Portfólio**

Como anteriormente referido, a empresa possui dificuldades na gestão e controlo dos materiais já enviados para o destino final (obra). Com o objetivo de acompanhar esse processo e facilitar a visualização e gestão dos processos, uma vez que existe a necessidade da criação de uma

técnica que facilite a visualização organizada e objetiva, encontrando-se denominada de Data Visualization, foi implementada uma ferramenta especialmente desenvolvida para isto, Project Overview Figura 20.

Esta ferramenta foi desenvolvida no Power BI, utilizando o excel como base de dados, uma vez que os dados da empresa se encontram todos registados no mesmo. O power BI é uma ferramenta de Business Intelligence ao qual se refere ao processo de recolha, organização, análise, compartilhamento e monitorização de informação. A mesma contém o Power Query Editor que permite a conexão, transformação e preparação de dados para análises.

O Project Overview, como é possível observar pela imagem apresentada, oferece uma visão clara e detalhada de diversas métricas importantes, como a quantidade entregue por Packing List (PL) , o tipo de transporte utilizado e a relação entre peso e quantidade de material. É permitido ao gestor de projetos selecionar o tipo de peça/material, permitindo ao mesmo visualizar informações específicas sobre esse mesmo material, conseguindo ajustar a visualização de acordo com as suas necessidades.

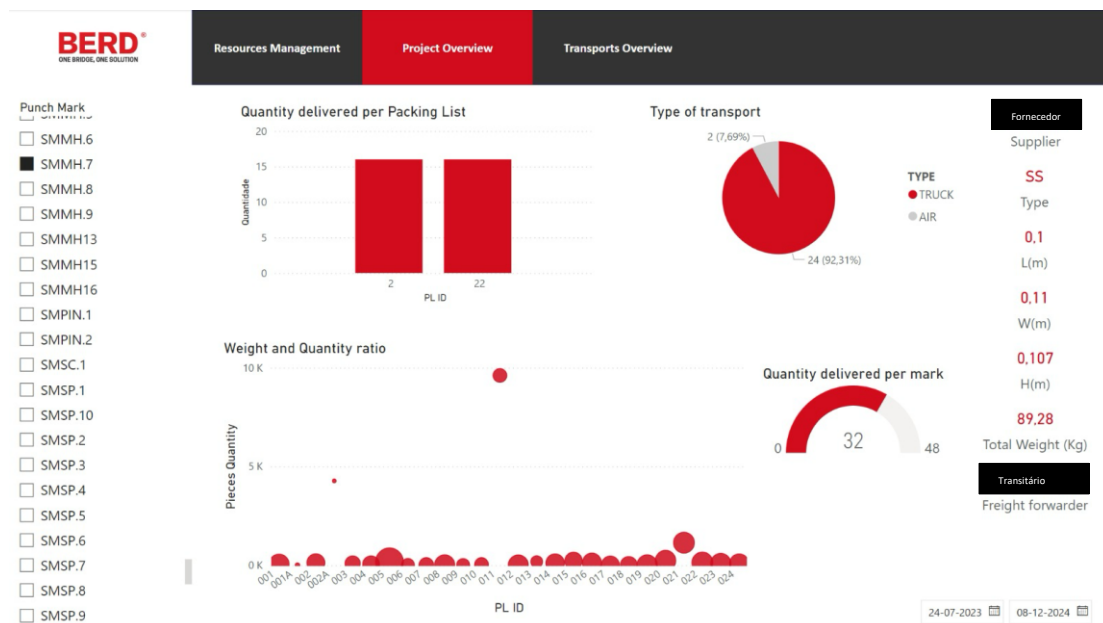


Figura 20 - Project Overview

Através do gráfico de barras, que exibe a quantidade entregue por PL, e o gráfico circular, que destaca a distribuição dos tipos de transporte utilizados, é possibilitada a compreensão rápida do status logístico dos materiais. A relação apresentada entre o peso e a quantidade entregue por referência também permite uma análise detalhada da eficiência do processo de transporte.

Deste modo, esta ferramenta promove uma gestão mais eficiente, dando a possibilidade aos gestores acompanharem os envios em tempo real, identificarem potenciais problemas e ajustarem os processos conforme necessário. A visualização dinâmica e interativa facilita na

tomada de decisões e melhora a capacidade da empresa de gerir os recursos materiais de forma eficiente.

Para melhorar a gestão e o controlo de transportes realizados, foi implementado o dashboard Transports Overview, Figura 21. Este tem o objetivo de proporcionar uma visão geral clara sobre os tipos de transporte utilizados, a quantidade de transportes por projeto, os destinos finais e o desempenho dos prestadores de serviços de transporte.

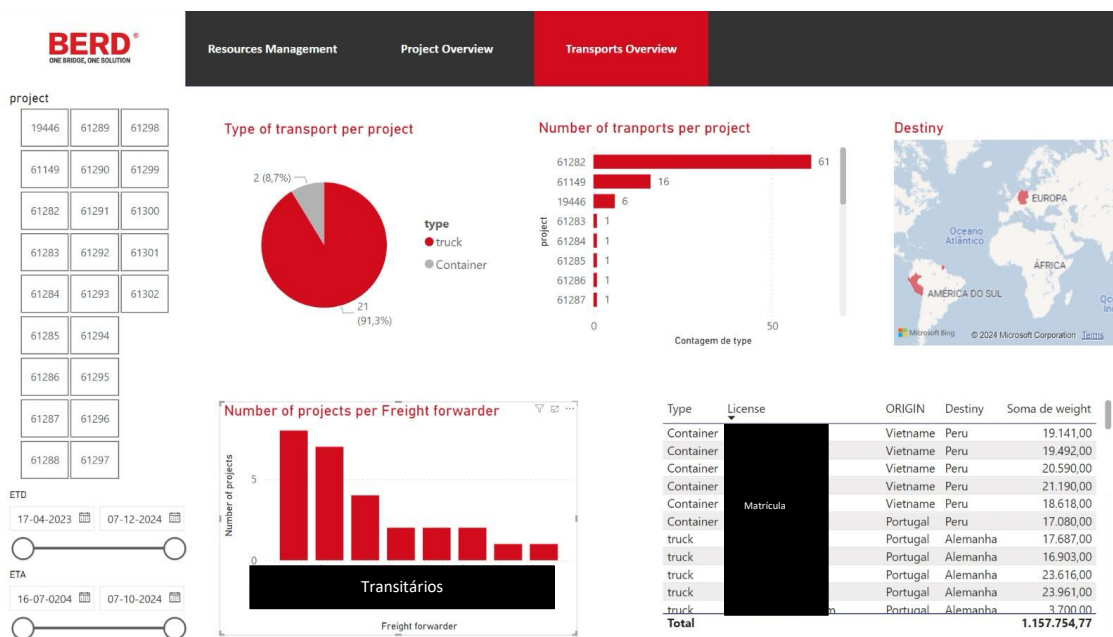


Figura 21 - Transport Overview

Através da lista dos projetos, é permitido ao utilizador selecionar individualmente um projeto, ocorrendo uma filtragem de dados, facilitando a visualização personalizada. Através do filtro de datas (ETD – Expeted Time for Delivery e ETA – Expected Time for Arrival) permite a análise dos transportes dentro de um período específico, auxiliando no seguimento do status do envio.

Com a apresentação do gráfico circular, é possível verificar qual o tipo de transporte mais utilizado, e pelo gráfico de barras o número de transportes por projeto.

Este dashboard promove uma gestão logística mais eficiente e integrada, simplificando a análise de grandes volumes de informação acerca de transportes, ajudando a empresa a otimizar processos e melhorar a tomada de decisão.

Para a consolidação das diversas fontes para ser possível a realização das análises apresentadas, foi utilizado um modelo relacional que consiste num diagrama que conecta várias tabelas.

No modelo apresentado na Figura 22, diversas tabelas desempenham papéis cruciais para a gestão de informações logísticas e de transporte. A tabela “Relation” atua como um ponto de conexão entre as diferentes tabelas, utilizando as chaves principais p\_id e pl\_id para o registo das quantidades associadas a produtos ou listas. Estas tabelas, interconectadas, permitem uma

visão abrangente do processo logístico, auxiliando na gestão e no controlo das operações de transporte e entrega de mercadorias.

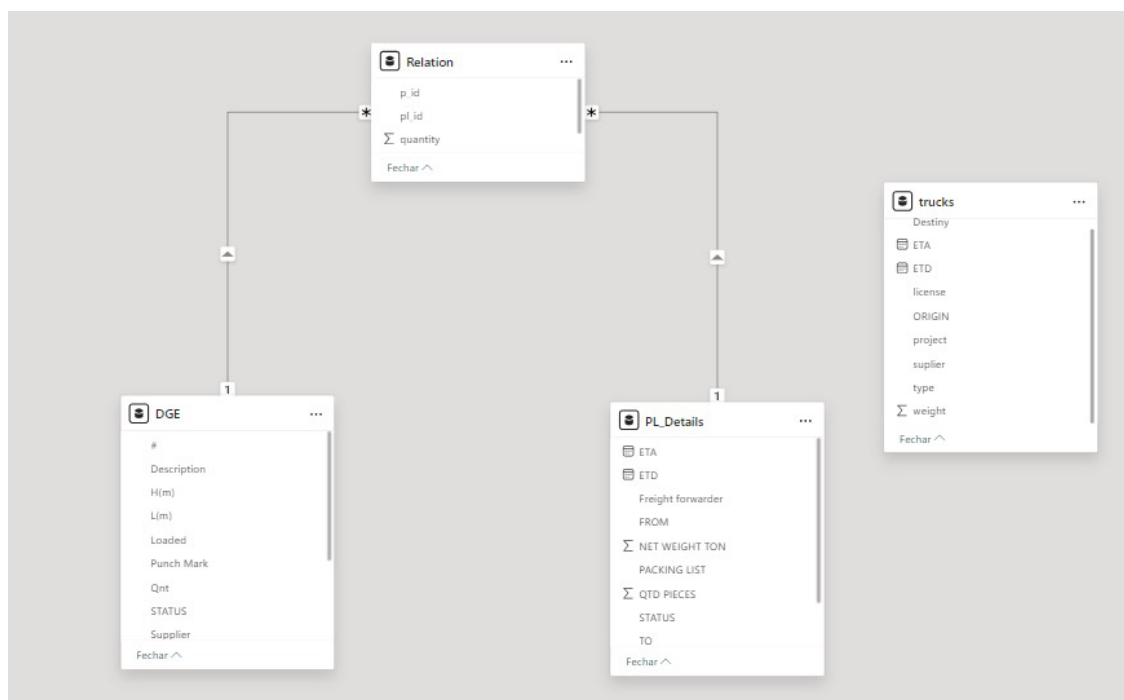


Figura 22 - Modelo relacional 1

### **Gestão de Recursos**

Para fornecer uma visão clara da alocação de recursos foi aprimorada a ferramenta Resources Management, Figura 23. Com este dashboard, possibilita aos gestores monitorizar de forma eficaz como os colaboradores se encontram distribuídos entre os diversos projetos, otimizando a sua utilização. Este fornece informações valiosas como:

- Quais os colaboradores que se encontram sobrecarregados
- Quais os projetos que necessitam de mais tempo e esforço da equipa
- Distribuição de tempo entre os projetos, gerando dados para realocação de recursos ou ajustes no planeamento

Através da visualização, a organização consegue tomar decisões estratégicas mais precisas, certificando o cumprimento dos prazos dos projetos e evitando a sobrecarga dos colaboradores. O acompanhamento regular permite a identificação de padrões de alocação, ajudando no planeamento a longo prazo.

Estes tipos de ferramentas são fundamentais para uma gestão eficiente dos projetos, onde a alocação correta dos recursos é importante para o sucesso dos projetos e para maximizar o uso dos recursos disponíveis.



Figura 23 - Resources Management

Realça-se que as informações incluídas nas figuras apresentadas no presente subcapítulo foram anonimizadas com o objetivo de preservar a privacidade dos dados da empresa acolhedora.

**Gestão de tempo**

Conforme referido anteriormente, a falta de atualização dos planeamentos dos projetos representa um desafio significativo para a organização. No contexto da gestão de tempo, esta questão ganha relevância especial, pois a atualização contínua dos cronogramas é crucial para garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos.

Para enfrentar esta questão, tornou-se essencial instituir práticas que assegurassem a atualização contínua dos cronogramas dos projetos. A realização de “Week meetings”, uma prática incluída nas abordagens ágeis de gestão de projetos, e a colaboração de toda a equipa, facilitaram a atualização dos planeamentos e a disseminação das informações. Com a equipa a trabalhar em conjunto, todos têm acesso às informações simultaneamente, promovendo uma maior eficiência no processo.

Um dos benefícios desta atualização é a melhoria da comunicação e da transparência entre as equipas. Com as informações atualizadas e claras, a coordenação e a colaboração tornam-se mais eficazes reduzindo o risco de atrasos causados por falhas de comunicação e garante que todos os colaboradores e encontram alinhados com os prazos e objetivos do projeto.

A implementação das ferramentas descritas acima, são fundamentais neste contexto uma vez que proporciona um controlo mais rigoroso sobre o processo dos projetos. Este controlo mais detalhado, não só facilita o acompanhamento mais preciso, mas incentiva e motiva os gestores de projeto a manterem um processo consistente de atualização dos planeamentos.

### 4.3 Avaliação de resultados

Após a implementação do modelo e das medidas apresentadas no subcapítulo anterior, foi possível observar avanços e melhorias operacionais que resultam numa maior eficácia na gestão de projetos.

Na gestão de portfólio, a implementação da ferramenta “Project Overview” permitiu uma visão abrangente e detalhada, permitindo ao gestor de projetos analisar, de forma simultânea, os detalhes referentes ao envio e transportes do material de cada projeto individualmente. Esta abordagem facilita o acompanhamento eficaz de vários projetos, garantindo uma gestão integrada e coordenada.

Além disso, a capacidade de seleção do projeto desejado e a aplicação de filtros por tipo de material ou referência, oferece aos gestores de projeto uma maior precisão de análise. Assim, permite uma visualização mais personalizada conforme as necessidades específicas de cada projeto. Esta aplicação facilitou o acesso rápido às informações, auxiliando nas tomadas de decisões e na gestão dos projetos no portfólio.

Com a introdução das “Week Meetings” permitiu uma compreensão mais ampla da situação atual dos projetos. Estas reuniões contribuem para uma tomada de decisão mais assertiva, com a garantia de que todos os envolvidos se encontrem alinhados relativamente ao progresso e às necessidades dos projetos, fortalecendo a colaboração e eficiência na gestão dos diversos projetos.

Na gestão de recursos, a implementação do “Resources Management” trouxe uma visão detalhada da alocação dos recursos, permitindo o acompanhamento do trabalho de cada colaborador. O planeamento de recursos, atualizado regularmente, garante uma alocação mais precisa e eficiente, evitando sub alocações ou sobrecargas desnecessárias. Com esta melhoria, a empresa conseguiu estabelecer um equilíbrio eficaz entre a capacidade das equipas e os projetos em curso, resultando na otimização da utilização dos recursos e no aumento da produtividade.

No que diz respeito à gestão de tempo, a empresa conseguiu superar a falta de atualização da base de dados. Isso garantiu um panorama atualizado, melhorando a tomada de decisões, aprimorando a coordenação e a pontualidade dos projetos, e resultando em entregas mais eficientes.

Os resultados alcançados representam uma etapa importante num processo contínuo de melhoria. Embora as melhorias apresentadas tenham avançado significativamente em relação ao estado anterior da empresa, é reconhecido que há sempre espaço para aprimoramentos. Nos casos analisados nesta dissertação, não foi possível resolver todos os desafios que a empresa enfrentava devido ao tempo limitado do estudo. No entanto, as bases realizadas servem como base para implementações de futuras ações complementares que visam melhorias adicionais.

# 5 Conclusões e Propostas de Trabalhos Futuros

## 5.1 Conclusões

Na presente dissertação de mestrado, foi abordada a questão de como a gestão multi-projeto permite a melhoria de indicadores de desempenho para a gestão de projetos. O objetivo geral foi a implementação de um Modelo Integrado de Gestão Multi-Projeto com o intuito de aumentar a eficiência na gestão de recursos e o cumprimento dos prazos de entrega.

A empresa apresentava alguns desafios relativamente à ineficiência na gestão de múltiplos projetos, destacando-se a dificuldade dos cumprimentos de datas dos projetos e do acompanhamento e controlo do portfólio, principalmente no acompanhamento das saídas e entradas de material na obra para a montagem posterior do equipamento.

O estudo focou-se numa análise detalhada do problema, com o intuito de identificar oportunidades de melhoria de modo a ultrapassar as ineficiências enfrentadas na gestão de múltiplos projetos. Para isso, foi criado um Modelo Integrado de Gestão Multi-Projeto que integra três componentes principais: Gestão de Portfólio, Recursos e Tempo. Com o objetivo de fornecer diretivas ajustáveis à necessidade da organização, a definição destes componentes foi baseada na revisão bibliográfica e em experiências práticas.

A aplicação do modelo integrado de gestão multi-projeto, resultou em ganhos significativos na eficiência da gestão de recursos e no cumprimento dos prazos de entrega, o que contribuiu diretamente para o sucesso dos projetos e para a satisfação dos clientes.

Com a introdução da ferramenta “Project Overview”, foi possível promover uma visualização clara e objetiva dos processos facilitando o acompanhamento dos materiais e proporcionando maior controlo aos gestores de projeto. Da mesma forma, a implementação do “Transport Overview” trouxe maior eficiência à gestão de transportes, permitindo uma análise detalhada dos tipos de transporte e do desempenho dos serviços, auxiliando na otimização das decisões.

O “Resources Management” aprimorou a alocação dos recursos, garantindo um equilíbrio entre os projetos e a capacidade da equipa, resultando numa maior produtividade e eficiência. A constante atualização dos planeamentos facilitada pelas práticas ágeis como as “Week Meetings”, melhorou a comunicação e a coordenação das equipas, reduzindo atrasos e falhas nas entregas dos projetos.

Em conclusão, o Modelo Integrado de Gestão Multi-Projeto designa-se como uma ferramenta valiosa para a melhoria do desempenho dos projetos das empresas, permitindo às mesmas alcançar os objetivos pretendidos num ambiente bastante desafiador e competitivo.

## **5.2 Trabalhos Futuros**

Devido à limitação de tempo e para o desenvolvimento total de todos os componentes do modelo, a sobrecarga de trabalho e tempo por parte da empresa, e o necessário anonimato de dados, alguns aspetos, igualmente importantes, acabaram por não ser explorados. Como sugestão para trabalhos futuros, aconselha-se a implementação e operacionalização da ferramenta e o aperfeiçoamento dos restantes componentes, como por exemplo a ferramenta de gestão de riscos. Estas melhorias visam tornar o modelo ainda mais eficaz e eficiente.

# Referências

1 A standard risk matrix | Download Scientific Diagram (no date). Available at: [https://www.researchgate.net/figure/A-standard-risk-matrix\\_fig7\\_323570642](https://www.researchgate.net/figure/A-standard-risk-matrix_fig7_323570642) (Accessed: 30 August 2024).

A Metodologia 5S | Erising (no date). Available at: <https://erising.pt/metodologia-5s/> (Accessed: 29 August 2024).

Alexandre, B. and Henriques, A. (2021) 'A IMPORTÂNCIA DO PROJECT MANAGEMENT OFFICE EM PROJETOS DE GRANDE DIMENSÃO UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COLABORATIVAS'.

Archer, N.P. and Ghasemzadeh, F. (1999) 'An integrated framework for project portfolio selection', *International Journal of Project Management*, 17(4), pp. 207–216. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00032-5](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00032-5).

Aritua, B., Smith, N.J. and Bower, D. (2009) 'Construction client multi-projects – A complex adaptive systems perspective', *International Journal of Project Management*, 27(1), pp. 72–79. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.IJROMAN.2008.02.005>.

Atlassian (no date) *Jira Software - Features* | Atlassian. Available at: <https://www.atlassian.com/software/jira/features> (Accessed: 4 February 2024).

Baskerville, R.L. and Wood-Harper, A.T. (1996) 'A critical perspective on action research as a method for information systems research', *Journal of Information Technology*, 11(3), pp. 235–246. Available at: <https://doi.org/10.1080/026839696345289>.

Batista, F. et al. (2022) 'Agile project and portfolio management: a systematic literature review', *International Journal of Process Management and Benchmarking*, 12(4), pp. 471–494. Available at: <https://doi.org/10.1504/IJPMB.2022.123742>.

Bell, M. (2021) *PMBOK® Guide 7th Edition vs 6th Edition*, Project Management Academy. Available at: <https://projectmanagementacademy.net/resources/blog/pmbok-guide-7th-edition-vs-6th-edition/> (Accessed: 23 October 2024).

BERD – ONE BRIDGE, ONE SOLUTION | BERD (no date). Available at: <https://www.berd.eu/home/> (Accessed: 3 February 2024).

Caniëls, M.C.J. and Bakens, R.J.J.M. (2011) 'The effects of Project Management Information Systems on decision making in a multi project environment'. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2011.05.005>.

Cooke-Davies, T. (2002) 'The “real” success factors on projects', *International Journal of Project Management*, 20(3), pp. 185–190. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00067-9](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00067-9).

Coutinho, C. (2011) 'Clara Pereira Coutinho. 2011. Metodologia da Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática.', *Interações: Sociedade e as novas modernidades*, 11(20). Available at: <https://www.interacoes-ismt.com/index.php/revista/article/view/285> (Accessed: 23 October 2024).

*Diagrama de Ishikawa: identifique e solucione problemas!* (no date). Available at: <https://www.accept.pt/diagrama-de-ishikawa-causa-efeito/> (Accessed: 29 August 2024).

Dinsmore, P.C. and CABANIS-BREWING, J. (2011) *The AMA Handbook of Project Management*. Available at: <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/87881/11/The%20AMA%20handbook%20of%20project%20management.pdf> (Accessed: 4 February 2024).

Dozol, L. (2022) *Como fazer o gerenciamento das aquisições de projeto em 3 etapas*. Available at: <https://blog.softexpert.com/gerenciamento-aquisicoes-de-projeto/> (Accessed: 3 February 2024).

Duijm, N.J. (2015) 'Recommendations on the use and design of risk matrices', *Safety Science*, 76, pp. 21–31. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.02.014>.

Elonen, S. and Artto, K.A. (2003) 'Problems in Managing Internal Development Projects in Multi-Project Environments'.

Elwalda, A. and Benzaghta, M.A. (2021) 'SWOT analysis applications: An integrative literature review'. Available at: <https://doi.org/10.5038/2640-6489.6.1.1148>.

Filipe, I. and Fernandes, M. (2016) *ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE MULTIPROJETO NUM CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO*.

Freeman, R.E.E. and McVea, J. (2005) 'A Stakeholder Approach to Strategic Management', *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.263511>.

*Gestão de Portefólios de Projetos e de Recursos Empresariais* (no date). Available at: <https://www.microsoft.com/pt-pt/microsoft-365/project/enterprise-project-server> (Accessed: 4 February 2024).

*Gráfico de bolhas: um guia repleto de modelos do PowerPoint* (no date). Available at: <https://www.slideteam.net/blog/grafico-de-bolhas-guia-powerpoint-ppt-templates?lang=Portuguese> (Accessed: 29 August 2024).

Grass, A., Backmann, J. and Hoegl, M. (2020) 'From Empowerment Dynamics to Team Adaptability: Exploring and Conceptualizing the Continuous Agile Team Innovation Process', *Journal of Product Innovation Management*, 37(4), pp. 324–351. Available at: <https://doi.org/10.1111/JPIM.12525>.

*Guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)* (2021). Project Management Institute, Inc.

Hamerski, D.C. *et al.* (2019) 'Combining lean and agile project management in a multi-project environment: Case study in a retail company', *27th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, IGLC 2019*, pp. 239–250. Available at: <https://doi.org/10.24928/2019/0217>.

Henrie, M. and Sousa-Poza, andres (2005) 'PROJECT MANAGEMENT: A CULTURAL LITERARY REVIEW', *Project Management Journal*, p. 5.

Ishtiaq, M. (2019) 'Book Review Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage', *English Language Teaching*, 12(5), p. 40. Available at: <https://doi.org/10.5539/ELT.V12N5P40>.

Jorge Lourenço Pimenta, D. (2017) *A gestão do risco em gestão de projetos. Caso de estudo*. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

José, L. and Pinto, F. (2021) 'ESTUDO DE UMA FERRAMENTA DE AUXÍLIO À GESTÃO DE MULTIPROJETOS (MSPROJECT)'.

Kerzner, H. (2017) *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 12th edn. Canada: Wiley, John. Available at: <https://books.google.pt> (Accessed: 25 January 2024).

Maliha, M.N. (no date) 'Building Information Modelling (BIM) in Order to Enhance the Capabilities of Project Managers in Applying Knowledge Areas in the Architecture'. Available at: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14471.32167>.

Martins, J. (2022) *O que é a gestão de riscos do projeto? Seis etapas para favorecer o sucesso do seu projeto [2022]* • Asana. Available at: <https://asana.com/pt/resources/project-risk-management-process> (Accessed: 3 February 2024).

Martinsuo, M. (2013) 'Project portfolio management in practice and in context', *International Journal of Project Management*, 31(6), pp. 794–803. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2012.10.013>.

Mishra, A. and Mishra, D. (2013) 'Software Project Management Tools: A Brief Comparative View'. Available at: <https://doi.org/10.1145/2464526.2464537>.

*monday.com | Seu trabalho flui. Seu negócio voa.* (no date). Available at: <https://monday.com/> (Accessed: 4 February 2024).

Müller, R. and Jugdev, K. (2012) 'Critical success factors in projects: Pinto, Slevin, and Prescott – the elucidation of project success', *International Journal of Managing Projects in Business*, 5(4), pp. 757–775. Available at: <https://doi.org/10.1108/17538371211269040>.

Nandonde, F.A. (2021) 'Application of PESTLE Analysis In Construction Industry', *PESTEL analysis*, 38(4), pp. 54–61. Available at: <https://doi.org/10.1002/JOE.21935>.

Nguyen, B., Steel, P. and Ferrari, J.R. (2013) 'Procrastination's Impact in the Workplace and the Workplace's Impact on Procrastination', *International Journal of Selection and Assessment*, 21(4), pp. 388–399. Available at: <https://doi.org/10.1111/IJSA.12048>.

Odek, R. and Oluoch, J. (2023) 'Cost Benefit Analysis Origin And Applicability Of Its Recent Advances: A Critical Review', *Management and Economics Research Journal*, 9(1), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.18639/MERJ.2023.9900075>.

Patanakul, P. and Milosevic, D. (2009) 'The effectiveness in managing a group of multiple projects: Factors of influence and measurement criteria', *International Journal of Project Management*, 27(3), pp. 216–233. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2008.03.001>.

Payne, J.H. (1995) 'Management of multiple simultaneous projects: a state-of-the-art review', *International Journal of Project Management*, 13(3), pp. 163–168. Available at: [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(94\)00019-9](https://doi.org/10.1016/0263-7863(94)00019-9).

(PDF) *Failure modes and effects analysis (FMEA) technique: a literature review* (no date).

Available at:

[https://www.researchgate.net/publication/281307263\\_Failure\\_modes\\_and\\_effects\\_analysis\\_FMEA\\_technique\\_a\\_literature\\_review](https://www.researchgate.net/publication/281307263_Failure_modes_and_effects_analysis_FMEA_technique_a_literature_review) (Accessed: 30 August 2024).

Pellegrinelli, S. (1997) 'Programme management: organising project-based change', *International Journal of Project Management*, 15(3), pp. 141–149. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(96\)00063-4](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(96)00063-4).

Pereira, C. *et al.* (2020) 'Application of a tool based on the GUT matrix for the improvement of quality Indicators in the automotive industry', *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 2020(01), pp. 37–043. Available at: <https://doi.org/10.30574/wjaets>.

Prado Lara, A. *et al.* (2016) 'Gestão de portfólio de projetos como suporte a tomada de decisões de investimento em iniciativas de corporate venture capital', *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*, pp. 58–71. Available at: <https://doi.org/10.22279/NAVUS.2016.V6N4.P58-71.411>.

Priberam Dicionário (2023) *Projeto*. Available at: <https://dicionario.priberam.org/projeto> (Accessed: 24 January 2024).

Project Management Institute. (2008) *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute.

Project Management Institute (2013) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 5th edn. Project Management Institute, Inc. Available at: [https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/PMBOKGuide\\_5th\\_Ed.pdf](https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/PMBOKGuide_5th_Ed.pdf) (Accessed: 3 February 2024).

- ProjectManagement.com - Project Management Communications Plan Outline* (no date). Available at: <https://www.projectmanagement.com/deliverables/224371/project-management-communications-plan-outline> (Accessed: 3 February 2024).
- Riesenera, M. *et al.* (2023) 'A literature analysis on success factors and their corresponding scientific approaches in multi-project management'. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.03.157>.
- Rose, K.H. (2005) 'Project Quality Management Why, What and How'. Available at: [www.jrosspub.com](http://www.jrosspub.com) (Accessed: 3 February 2024).
- Saleem Raza, M. *et al.* (2023) 'Potential features of building information modeling (BIM) for application of project management knowledge areas in the construction industry'. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19697>.
- Sobre Nós • MBS* (no date). Available at: <https://mbs.berd.eu/pt/sobre-nos/> (Accessed: 11 September 2024).
- Thiry, M. (2002) 'Combining value and project management into an effective programme management model', *International Journal of Project Management*, 20(3), pp. 221–227. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00072-2](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00072-2).
- Turner, J.R. (no date) *Gower Handbook of Project Management*.
- Vacík, E., Plevný, M. and Kracík, L. (2013) *Application of the multi-project management in companies*. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/328513823>.
- Ward, S. and Chapman, C. (2008) 'Stakeholders and uncertainty management in projects', *Construction Management and Economics*, 26(6), pp. 563–577. Available at: <https://doi.org/10.1080/01446190801998708>.
- Watt, A. *et al.* (2014) '5. Stakeholder Management'. BCcampus.
- Watt Adrienne (2014) *Project Management*.
- Wideman, R.Max. (1992) *Project and program risk management : a guide to managing project risks and opportunities*. Project Management Institute.
- Xu, J. *et al.* (2019) 'Research on the Application of BIM Technology in Whole Process Cost Management'. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/242/6/062081>.
- Zakaria a, Y.A., Iddrisu, T.I. and Arthur, B.K. (2022) *Social impact assessment (SIA) of the Tamale viaduct project in Ghana: Stakeholders management practices, better or worse?* Available at: <https://pdf.sciencedirectassets.com> (Accessed: 3 February 2024).
- Zika-Viktorsson, A., Sundström, P. and Engwall, M. (2006) 'Project overload: An exploratory study of work and management in multi-project settings', *International Journal of Project*

*Management*, 24(5), pp. 385–394. Available at:  
<https://doi.org/10.1016/J.IJROMAN.2006.02.010>.

Züllighoven, H. (2005) 'The Development Process', *Object-Oriented Construction Handbook*, pp. 393–457. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-155860687-6/50012-8>.

# Anexos