



Definição de ferramentas de apoio na equipa de Gestão de Projetos da unidade Service da Efacec Energia ? Máquinas e Equipamentos Eléctricos

VANESSA DA SILVA GOUVEIA

novembro de 2021

DEFINIÇÃO DE FERRAMENTAS DE APOIO NA EQUIPA DE GESTÃO DE PROJETOS DA UNIDADE SERVICE DA EFACEC ENERGIA – MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Vanessa da Silva Gouveia
Outubro de 2021

Departamento de Engenharia Eletrotécnica
Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
Área de Especialização em Sistemas e Planeamento Industrial

Relatório elaborado para satisfação parcial dos requisitos da Unidade Curricular de
Tese/Dissertação do Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Candidato: Vanessa da Silva Gouveia, Nº 1121272, 1121272@isep.ipp.pt

Orientação científica: Professor Carlos J. Pereira Freitas, cpf@isep.ipp.pt

Coorientação científica: Professor Pedro Vieira e Moreira, jvm@isep.ipp.pt

Empresa: Efacec Energia – Máquinas e Equipamentos Elétricos

Supervisão: Nelson Monteiro, nmonteiro@efacec.com



Departamento de Engenharia Eletrotécnica

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área de Especialização em Sistemas e Planeamento Industrial

2021

“Importante não é ver o que ninguém nunca viu, mas sim, pensar o que ninguém nunca
pensou sobre algo que todo mundo vê.”

- Arthur Schopenhauer

Agradecimentos

Ao longo da realização deste trabalho, foram várias as pessoas que me guiaram e me ajudaram a alcançar este objetivo e aos quais aproveito para agradecer.

Deixo um enorme agradecimento ao Nelson Monteiro, pelos desafios lançados ao longo do meu percurso como Gestora de Projetos na Efacec, ao André Sousa, pelo apoio desde o meu primeiro dia na Efacec e pelos *brainstormings* dos diversos assuntos que auxiliaram o meu crescimento profissional e ao João Cabral por ter colaborado neste projeto, na execução das ferramentas. Aos professores Carlos Freitas e Pedro Viera, por serem meus orientadores na dissertação, pelo seu apoio desde a fase inicial deste trabalho e por estarem sempre disponíveis para qualquer dúvida.

À minha família, pelo apoio incondicional e pela motivação dada em todas as etapas da minha vida.

Aos meus amigos, que me apoiaram em todas as fases e que me motivaram a finalizar esta etapa.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão desta etapa, o meu Muito Obrigado!

Resumo

Um gestor de projeto tem a responsabilidade de planejar, atribuir tarefas, acompanhar e controlar o progresso dos projetos, para além de monitorizar os riscos e mudanças de estratégia quando necessário. A unidade *Service* da Efacec não contava, até ao final de 2019, com uma equipa de gestão de projetos, sendo que a gestão dos seus projetos era realizada pela direção operacional e operacionais. Após uma mudança estratégica da empresa, a necessidade de se nomear um gestor de projetos tornou-se óbvia, pois só assim é possível otimizar, em simultâneo, os resultados dos projetos e da unidade *Service*. O presente projeto baseou-se na implementação de processos de gestão de projetos, na revisão da instrução operacional interna, no desenvolvimento de ferramentas de apoio à gestão e na participação do desenvolvimento do *Project Management Information System*.

Com base na norma NP ISO 21500:2012 selecionaram-se vários processos de gestão de projetos ao nível do início do projeto, do planeamento, da implementação, do controlo e do encerramento. Estes processos, e em conjunto com a revisão da instrução operacional interna realiza, ajudaram na identificação das necessidades da equipa de gestão de projetos da unidade *Service* da empresa Efacec, evidenciando a utilidade das ferramentas desenvolvidas no presente projeto.

A ferramenta de análise de custos, projetada para auxiliar o gestor de projeto na análise financeira do projeto a nível do *Cashflow* e da Margem, foi realizada em Excel, VBA e no PowerBI, apresentando os resultados à unidade. Basicamente, esta ferramenta apresenta informações relacionadas com a Ordem de Serviço, tais como o gestor do projeto, o cliente, o valor de venda, o valor faturado e os custos. Já a ferramenta do gestor, projetada para auxiliar o gestor de projeto na gestão da sua carteira de projetos, foi realizada através do número mecanográfico do gestor, apresentando todos os seus projetos ativos, os projetos com *backlog* de faturação, os valores de venda da totalidade dos projetos e a margem média dos mesmos.

Por fim, a participação no desenvolvimento do *Project Management Information System* baseou-se na sua estruturação, relacionada com a realização de *dashboards* relativos à carteira de projetos do gestor de projetos e à análise dos projetos. Em súpula, estas três contribuições do presente projeto pretendem solucionar as necessidades identificadas ao nível da gestão de projetos na unidade *Service* da empresa Efacec, dotando-a de ferramentas mais eficazes para a gestão dos seus projetos e otimizando os resultados dos projetos e os da própria unidade.

As ferramentas de gestão de projetos que constituem o objetivo do trabalho foram conceptualmente enquadradas tendo como referencial a norma de gestão de projetos proposta pelo PMI (Project Management Institute) e o correspondente Guia para o Corpo de Conhecimentos em Gestão de Projetos (PMBok – Project Management Body of Knowledge).

Palavras-Chave

Gestão de projetos, processos, ferramentas, gestor de projetos, *PMBok*, NP ISO 21500:2012.

Abstract

A project manager is responsible for planning, assigning tasks, tracking, and controlling the progress of projects, in addition to monitoring risks and strategical changes when necessary. Until the end of 2019, Efacec's Service unit does not have a project management team, and the management of its projects is carried out by the operational and operational management. After a strategical change in the company, the need to appoint a project manager became obvious, as this is the only way to simultaneously optimize the results of projects and of the Service unit. The present project was based on the implementation of project management processes, on the revision of the internal operational instruction, on the development of management support tools and on the development of the Project Management Information System.

Based on the NP ISO 21500:2021 standard, several project management processes were selected at the level of project initiation, planning, implementation, control, and closure. These processes, together with the review of the internal operational instruction, helped to identify the needs of the project management team of the Efacec company's Service unit, highlighting the usefulness of the tools that were developed in this project.

The cost analysis tool, designed in order to assist the project manager in the financial analysis of the project in terms of Cashflow and Margin, was developed in Excel, VBA and PowerBI, presenting the results to the unit. Basically, it presents information related to the Service Order, such as the project manager, the customer, the sales value, the invoiced value, and the costs. The manager's tool, designed in order to assist the project manager in the management of his/her project portfolio, was developed by using the manager's own mechanographic number, presenting all of his/her active projects, projects with billing backlog, total sales value of the projects, and their average margin.

Finally, the participation in the development of the Project Management Information System was based on its structuring, related to the creation of dashboards associated to the project manager's project portfolio and to the analysis of projects. In summary, these

three contributions, presented in this project, aim to solve the needs that were identified in terms of project management in the Service unit of the Efacec company, providing it with more effective tools for managing its projects and optimizing its projects' results, as well as the Service unit's results.

The project management tools that constitute the objective of the work were conceptually framed having as reference the project management standard proposed by the PMI (Project Management Institute) and the corresponding Guide to the Body of Knowledge in Project Management (PMBok - Project Management Body of Knowledge).

Keywords

Project management, processes, tools, project manager, *PMBok*, NP ISO 21500:2012.

Índice

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	III
ABSTRACT	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
ÍNDICE DE TABELAS	XV
ACRÓNIMOS	XVII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO	1
1.2. OBJETIVOS	2
1.3. ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO	2
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
2.1. PROJETO	5
2.2. GESTÃO DE PROJETOS	6
2.3. CICLO DE VIDA DE UM PROJETO	7
2.4. CONCEITOS DE BASE	8
2.4.1. ÂMBITO	8
2.4.2. STAKEHOLDERS	8
2.4.3. DELIVERABLE	9
2.4.4. MILESTONE	10
2.4.5. WORK BREAKDOWN STRUCTURE	11
2.4.6. MÉTODO DO CAMINHO CRÍTICO	12
2.4.7. DIAGRAMA DE GANTT	12
2.4.8. MÉTODOS DE REDES	13
2.4.9. EARNED VALUE MANAGEMENT	14
2.4.10. PROJECT MANAGER INFORMATION SYSTEM	15
2.5. ÁREAS DE CONHECIMENTO	16
2.5.1. GESTÃO DA INTEGRAÇÃO	16
2.5.2. GESTÃO DO ÂMBITO	16
2.5.3. GESTÃO DE TEMPO	17
2.5.4. GESTÃO DE CUSTO	18
2.5.5. GESTÃO DA QUALIDADE	18

2.5.6. GESTÃO DE RECURSOS.....	18
2.5.7. GESTÃO DE COMUNICAÇÃO.....	19
2.5.8. GESTÃO DO RISCO.....	19
2.5.9. GESTÃO DE APROVISIONAMENTO.....	20
2.5.10. GESTÃO DE STAKEHOLDERS.....	20
2.6. GRUPOS DE PROCESSOS.....	20
2.6.1. INICIAÇÃO.....	22
2.6.2. PLANEAMENTO.....	22
2.6.3. EXECUÇÃO.....	22
2.6.4. MONITORIZAÇÃO E CONTROLO.....	23
2.6.5. FECHO.....	24
3. ESTADO DA ARTE	27
3.1. ENQUADRAMENTO E OBJETIVOS.....	27
3.2. O GRUPO EFACEC.....	28
3.3. UNIDADE SERVICE.....	29
3.3.1. ÁREAS DE NEGÓCIO.....	30
3.3.2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	35
4. METODOLOGIA	37
4.1. INTRODUÇÃO DE PROCESSOS DE GESTÃO DE PROJETOS.....	37
4.2. REVISÃO DA INSTRUÇÃO OPERACIONAL INTERNA.....	41
4.3. DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DE APOIO.....	46
4.3.1. FERRAMENTA DE ANÁLISE DE CUSTOS.....	46
4.3.2. FERRAMENTA DO GESTOR.....	51
4.4. PARTICIPAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PROJECT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM.....	56
5. CONCLUSÕES.....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS	65
ANEXO A – PROCESSOS DE GESTÃO DE PROJETOS.....	66
ANEXO B – INSTRUÇÃO OPERACIONAL (1ª VERSÃO).....	69
ANEXO C – REVISÃO DA INSTRUÇÃO OPERACIONAL.....	76

Índice de Figuras

Figura 1 – Fases genéricas do ciclo de vida de um projeto (PMBok, 2017, pág. 18, Part 1 - Guide)	7
Figura 2 – Exemplos de <i>stakeholders</i> de um projeto (PMBok, 2017, pág. 53, Part 1 – Guide)	9
Figura 3 – Exemplo de um cronograma de projeto (PMBok, 2017, pág. 219, Part 1 – Guide)	11
Figura 4 – Exemplo de uma WBS (PMBok, 2017, pág. 158, Part 1 – Guide)	12
Figura 5 – Grupos de processos da gestão de projetos (PMBok, 2017, pág.556, Part 2 – Standard)	21
Figura 6 – Processos de monitorização e controlo (PMBok, 2017, pág. 614, Part 2 – Standard)	24
Figura 7 – Estrutura organizacional da unidade <i>Service</i> do grupo Efacec	35
Figura 8 – Grupos de processos de gestão de projetos (NP ISO 21500:2012)	38
Figura 9 – Grupos de processos de gestão de projetos (continuação) (NP ISO 21500:2012)	39
Figura 10 – Análise de custos do grupo Efacec	47
Figura 11 – Análise de custos do grupo Efacec (página de Custos)	48
Figura 12 – Análise de custos do grupo Efacec (página de Custos Previstos)	48
Figura 13 – <i>Dashboard</i> em PowerBI – visão geral do projeto	49
Figura 14 – <i>Dashboard</i> em PowerBI – comparação de custos	50

Figura 15 – <i>Dashboard</i> em PowerBI – <i>Cashflow</i> mensal e acumulável	50
Figura 16 – Ferramenta do gestor – visão geral	54
Figura 17 – Ferramenta do gestor – seleção de acordo com a ordem de serviço	55
Figura 18 – Ferramenta do gestor – seleção de acordo com a utilização	55
Figura 19 – Ferramenta do gestor – seleção de acordo com o gestor do projeto	56
Figura 20 – <i>Dashboard</i> da carteira de projetos do gestor de projeto e análise dos projetos	57

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna	42
Tabela 2 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (início/planeamento)	43
Tabela 3 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (implementação)	44
Tabela 4 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (controlo)	45
Tabela 5 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (encerramento)	45

Acrónimos

- APM – Association for Project Management
- ASCII – American Standard Code for Information Interchange
- EPS – Efacec Power Solutions
- ERP – Enterprise Resource Planning
- IPMA – International Project Management Association
- PMBok – Project Management Body of Knowledge
- PMI – Project Management Institute
- PMIS – Project management information system
- OS – Ordem de Serviço

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO

O presente projeto foi desenvolvido no âmbito do desejo particular do investigador em realizar um trabalho na área de Sistemas e Planeamento Industrial, mais precisamente sobre a gestão de projetos, visto que esta detém um papel fundamental nas indústrias, pois é a principal responsável pelo sucesso de um projeto.

Um gestor de projeto tem a responsabilidade de planear, atribuir tarefas, acompanhar e controlar o progresso do projeto, utilizando várias técnicas e ferramentas. Além disso, está também encarregue de monitorizar eventuais riscos e mudanças de estratégia, caso seja necessário.

Apesar de a equipa de gestão de projetos da unidade *Service* da Efacec – Energia, Máquinas e Equipamentos Elétricos, S. A., ter sido criada no ano de 2019, até à data não tinha sido designado, um gestor de projeto específico, sendo que a gestão dos diversos projetos era

realizada pela direção operacional e operacionais. Porém, após uma alteração na estratégia empresarial tornou-se bastante notória a necessidade de se nomear um gestor de projetos para gerir todos os projetos da empresa, pois só assim seria possível otimizar os resultados destes projetos e, por conseguinte, os próprios resultados da unidade em questão.

Assim sendo, o presente projeto surgiu no âmbito desta identificação relativa à urgente necessidade de se nomear um gestor de projetos para a unidade *Service* da Efacec, almejando-se a otimização dos resultados dos projetos desenvolvidos e da própria unidade. Para tal, o projeto baseou-se na implementação de processos de gestão de projetos, na revisão da instrução operacional interna, no desenvolvimento de ferramentas de apoio à gestão (de análise de custos e do gestor) e no desenvolvimento do *Project Management Information System* (PMIS), sendo que este último auxilia em diversas funções, tais como a gestão de projetos, o controlo operacional, o planeamento e a logística.

1.2. OBJETIVOS

O principal objetivo deste projeto remete para a implementação de processos, métodos e ferramentas para auxiliar a equipa de gestão de projetos nas suas funções, designadamente da unidade *Service* da empresa Efacec. Para tal, é também necessária a identificação das várias necessidades existentes a nível de ferramentas para o controlo dos Key Performance Indicators (KPI's) da equipa de gestão de projetos, presumivelmente o *Cashflow*, a Margem e a Satisfação do Cliente.

1.3. ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO

No Capítulo 1 do presente relatório é apresentada a Introdução, a qual é constituída por um breve enquadramento da motivação e do objeto em estudo, pelo objetivo do projeto e pela presente secção, onde são enumeradas as várias partes constituintes do projeto. No Capítulo 2, por sua vez, é apresentado um enquadramento teórico, o qual pretende elucidar o leitor acerca dos conceitos inerentes à parte empírica do projeto, mais

precisamente: o conceito de projeto e de gestão de projetos, o conceito de ciclo de vida de um projeto, alguns conceitos de base de gestão de projetos (*âmbito, stakeholders, deliverable, milestone, Work Breakdown Structure -WBS*, método do caminho crítico, Diagrama de Gantt, métodos de redes, *Earned Value Management* e *Project Manager Information System*), as principais áreas de conhecimento que englobam (gestão da integração, gestão do âmbito, gestão do tempo, gestão do custo, gestão da qualidade, gestão de recursos, gestão de comunicação, gestão do risco, gestão de aprovisionamentos e gestão de stakeholders) e os grupos de processos (iniciação, planeamento, execução, monitorização e controlo e fecho).

Já no Capítulo 3 é apresentado o estado da arte, compreendendo o enquadramento e os objetivos do projeto e uma caracterização do grupo Efacec e da unidade *Service* (áreas de negócio e estrutura organizacional). No Capítulo 4, por sua vez, é apresentada a metodologia do presente projeto, a qual compreende uma introdução de processos de gestão de projetos, a revisão da instrução operacional interna da unidade *Service*, o desenvolvimento das ferramentas de apoio para a análise de custos e do gestor e a participação do investigador no desenvolvimento do *Project Management Information System*. Finalmente, no último capítulo, o Capítulo 5, são reunidas as principais conclusões do presente projeto, bem como eventuais futuros desenvolvimentos.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo é abordada uma revisão da literatura relacionada com o tema da dissertação, apresentando conceitos fundamentais da Gestão de Projetos, as suas metodologias de referência e processos numa perspetiva de discussão e análise que suportam o desenvolvimento do trabalho.

2.1. PROJETO

O PMI – Project Management Institute (PMI, 2017) define projeto como um empreendimento temporário que é realizado com o intuito de originar um produto, serviço ou resultado único.

Para a IPMA – International Project Management Association (IPMA, 2015), um projeto trata-se de esforço organizado, único, temporário e multidisciplinar tendo em vista a

realização de entregáveis de acordo com os requisitos e constrangimentos pré-definidos. Esta definição aponta para a natureza multidisciplinar das equipas de projetos e introduz o conceito de entregável, que consiste num componente único que obedece a critérios de verificação. Por fim, a definição da IPMA (2015) refere também a necessidade dos requisitos do empreendimento e dos constrangimentos serem previamente definidos.

Finalmente, para a APM – Association for Project Management (APM, 2011) um projeto é um empreendimento único e transitório, realizado para atingir objetivos planeados, podendo estes ser definidos em termos de *outputs*, *outcomes* ou benefícios. Esta definição introduz alguns conceitos importantes:

- *Output*: resultado do projeto – conjunto agregado, tangível ou intangível, de entregáveis que originam o resultado do projeto;
- *Outcome*: resultado operacional – modificação resultante da utilização do *output* de um projeto;
- Benefício: melhoria mensurável resultante de um *outcome*, interpretada como uma vantagem por uma ou mais partes interessadas (*stakeholders*), que contribui para um ou mais objetivos organizacionais.

2.2. GESTÃO DE PROJETOS

A gestão de projetos é compreendida como um conjunto de conhecimentos, competências, ferramentas e técnicas utilizadas para gerir um projeto com a finalidade de atingir os requisitos do mesmo e conseqüentemente atingir ou superar as expectativas dos *stakeholders*.

Segundo o PMBOK - Project Management Body of Knowledge (PMI, 2017), uma gestão de sucesso é obtida através da correta aplicação e integração dos processos de gestão de projetos compreendidos nos cinco grupos de processos, descritos no subcapítulo 2.6.

Segundo o *APM Body of Knowledge* (APM, 2012) a gestão de projetos é a aplicação de processos, métodos, aptidões, conhecimentos e experiência para atingir objetivos

específicos, de acordo com os critérios de aceitação do projeto e em conformidade com parâmetros inicialmente acordados, limitados por um prazo e um orçamento.

A definição do PRINCE2® (AXELOS, 2017) refere que a gestão de projetos é o planeamento, delegação, monitorização e controlo de todos os aspetos do projeto e é responsável pela motivação das partes envolvidas, para atingir os objetivos do projeto dentro do desempenho esperado a nível de tempo, custo, qualidade, âmbito, benefícios e riscos.

2.3. CICLO DE VIDA DE UM PROJETO

O ciclo de vida de um projeto é o conjunto de fases pelo qual o projeto passa desde o início até à sua conclusão (Figura 1). A fase de um projeto é o conjunto de atividades relacionadas de forma lógica que culmina na conclusão de uma ou mais entregas. De acordo com o PMBOK (PMI, 2017), as fases genéricas do ciclo de vida do projeto são:

- Início do projeto;
- Organização e preparação;
- Execução do trabalho;
- Encerramento do projeto.

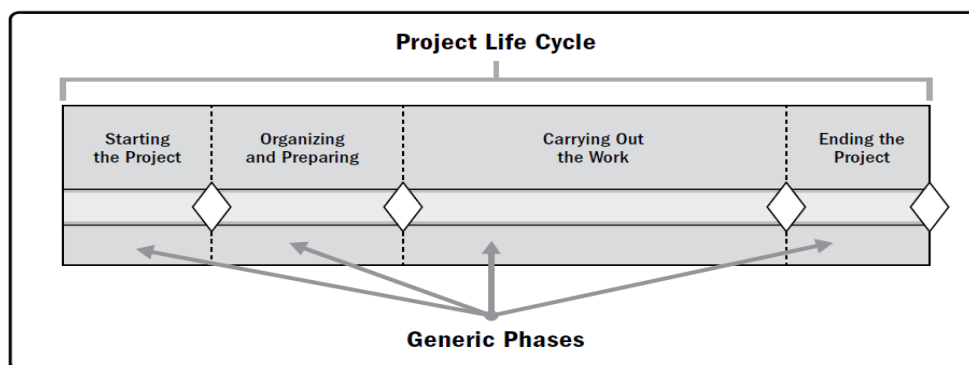


Figura 1 – Fases genéricas do ciclo de vida de um projeto (PMBok, 2017, pág. 18, Part 1 - Guide)

2.4. CONCEITOS DE BASE

2.4.1. ÂMBITO

O âmbito estabelece as fronteiras do projeto. A sua definição deve ser executada de forma correta, uma vez que é essencial para retirar ambiguidades explicitando o que faz e não faz parte do projeto. Permite limitar as atividades que pertencem ao âmbito e excluir as que não pertencem. Devem estar definidos claramente no âmbito:

- Requisitos técnicos;
- Limitações e exclusões;
- *Milestones e deliverables*;
- Revisões com o cliente.

Segundo o PMBOK (PMI, 2017), o âmbito é a soma dos produtos, serviços e resultados a serem fornecidos com um projeto.

2.4.2. STAKEHOLDERS

Os *stakeholders* são definidos como partes interessadas do projeto (Figura 2). De acordo com o PMBOK (PMI, 2017), uma parte interessada é um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar, ser afetada ou sentir-se afetada por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto.

Os *stakeholders* do projeto podem ser divididos em dois grupos, os internos ou externos e podem estar envolvidos ativamente ou passivamente, ou não estar cientes do projeto. Os *stakeholders* internos fazem parte da organização que gere o projeto, desde o Project Sponsor até aos colaboradores alocados a tarefas. Os externos são aqueles que não pertencem aos quadros da organização, mas que têm interesse ou influência no projeto, como os clientes, fornecedores e o público em geral.

Podem exercer influência sobre o projeto, nos seus *deliverables* e até sobre os próprios membros da equipa de projeto. A equipa deve definir os *stakeholders* internos e externos

de forma a definir os requisitos dos projetos e a expectativa que estes depositam no projeto.

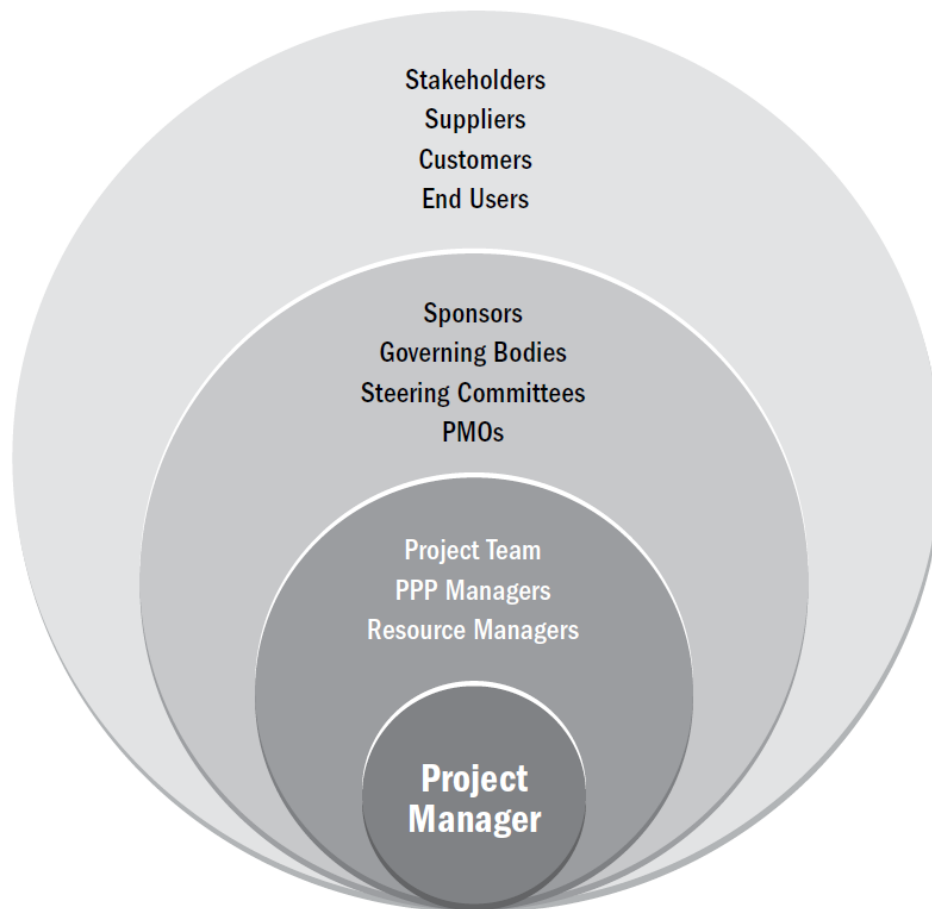


Figura 2 – Exemplos de *stakeholders* de um projeto (PMBok, 2017, pág. 53, Part 1 – Guide)

2.4.3. *DELIVERABLE*

Um *deliverable* é definido como qualquer entregável ao longo do projeto, quer se trate de um produto ou serviço. Um projeto pode ter vários *deliverables* definidos no seu decorrer, podendo tratar-se apenas da conclusão de um processo ou fase do projeto ou do projeto em si.

Segundo o PMBOK (PMI, 2017), um *deliverable* é qualquer produto, resultado ou serviço único e exclusivo que deve ser produzido para concluir um processo, fase ou projeto.

A definição da APM (2012) refere-se a *deliverable* como os produtos finais de um projeto ou os resultados mensuráveis de atividades intermédias dentro da organização do projeto.

2.4.4. MILESTONE

Um *milestone* é um momento que representa importância dentro do projeto, funciona como um ponto de verificação que indica o término de uma etapa e as mudanças de fase do projeto. São utilizados para auxiliar a gestão de projeto, de forma a definir com clareza os pontos chave do projeto, permitem direcionar e controlar as mudanças de fase, transições, entregas e finalizações de etapas.

Segundo o PMBOK (PMI, 2017), um *milestone* é um momento significativo ou evento no projeto.

Na Figura 3 podemos visualizar um exemplo de um cronograma de projeto, com a identificação das seguintes *milestones*:

- Atividade 1.1 MB – início do projeto;
- Atividade 1.1.1 M1 – finalização de uma etapa;
- Atividade 1.1.2 M1 – finalização de uma etapa;
- Atividade 1.1.3 M1 – finalização de uma etapa;
- Atividade 1.1.3 MF – final do projeto.

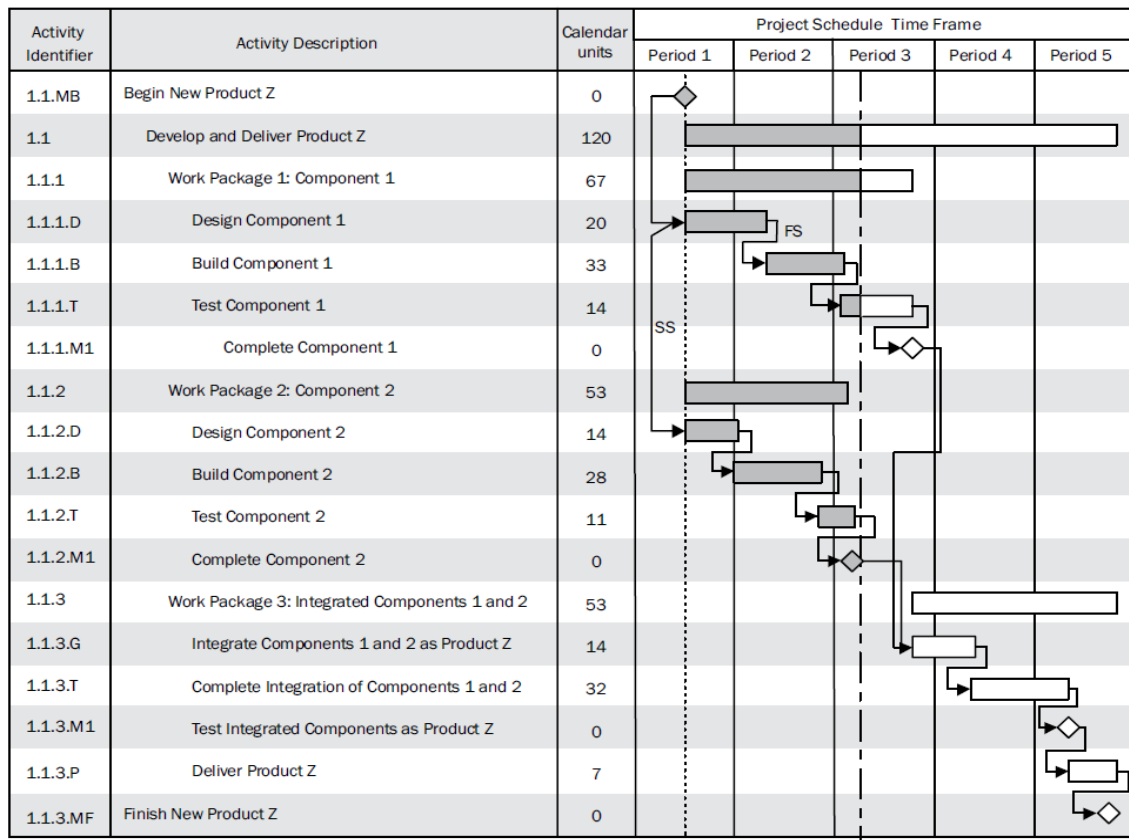


Figura 3 – Exemplo de um cronograma de projeto (PMBok, 2017, pág. 219, Part 1 – Guide)

De notar que todos os *milestones* acima identificados têm duração nula, uma vez que só fazem parte do cronograma para identificar os momentos importantes do projeto.

2.4.5. WORK BREAKDOWN STRUCTURE

A *Work Breakdown Structure* - WBS (Figura 4), é uma técnica de organização que permite decompor e identificar todo o trabalho a desenvolver no projeto. É a principal ferramenta na definição do âmbito do projeto, uma vez que constitui uma segmentação do produto ou serviço a entregar.

Segundo o PMBOK (PMI, 2017), criar uma WBS é o processo de dividir os *deliverables* e o trabalho do projeto em componentes mais pequenos e fáceis de gerir.

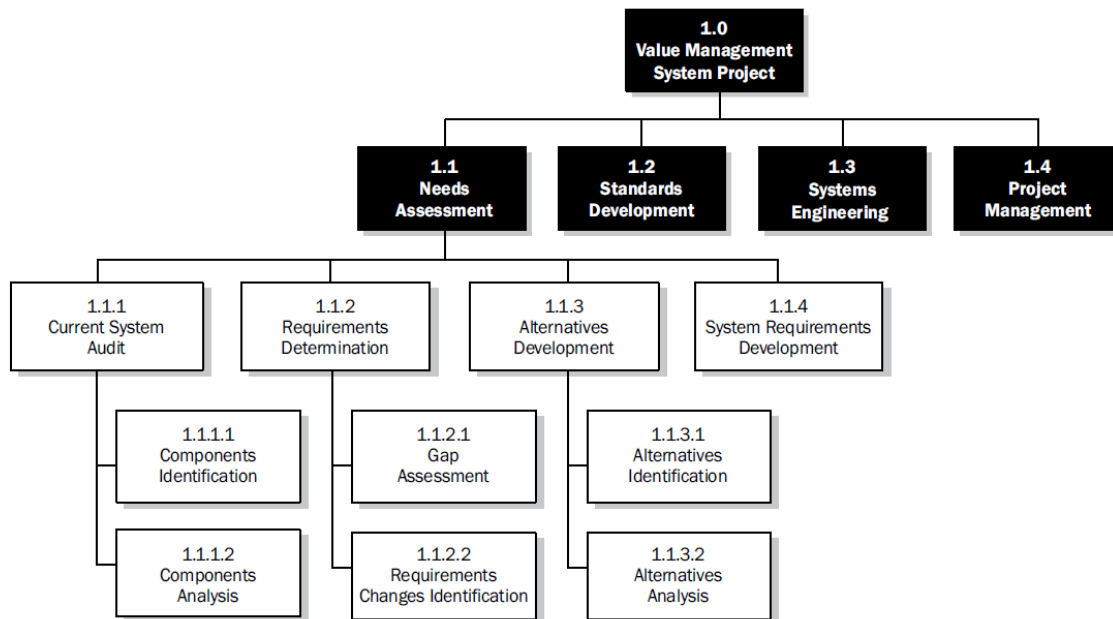


Figura 4 – Exemplo de uma WBS (PMBok, 2017, pág. 158, Part 1 – Guide)

2.4.6. MÉTODO DO CAMINHO CRÍTICO

O método do caminho crítico é uma técnica utilizada para estimar a duração mínima do projeto, considera que um projeto é composto por uma série de atividades interdependentes que se relacionam e estão ligadas entre si. O caminho crítico é a sequência de tarefas que não detém folga nos prazos. O PMBOK (PMI, 2017) define o caminho crítico como a sequência de atividades programadas que determina a duração do projeto.

2.4.7. DIAGRAMA DE GANTT

O diagrama é constituído por um sistema de eixos coordenados, representando no eixo das ordenadas as atividades a executar, e no eixo das abcissas a sua duração. A representação básica deste diagrama contempla apenas as atividades e a sua duração, mas pode ser complementada, como será mostrado mais à frente, nomeadamente aquando da utilização do software MS Project, com informação de recursos alocados a cada atividade, custos, *milestones*, representação do caminho crítico e, associado aos métodos de redes, vai poder também apresentar as relações de dependência entre tarefas. Este método é utilizado

tanto no planeamento, para listar e calendarizar as atividades do projeto, como na monitorização e controlo, para seguir o seu progresso.

Devido ao diagrama concentrar bastante informação, também é utilizado na comunicação sobre a evolução do projeto.

De acordo com o PMBok (PMI, 2017), um diagrama de Gantt é uma representação gráfica de informação calendarizada. No típico diagrama, as atividades calendarizadas ou as componentes da WBS estão listadas no eixo vertical, as datas são apresentadas no eixo horizontal e as durações das atividades são mostradas como barras horizontais colocadas de acordo com a data de início e fim.

2.4.8. MÉTODOS DE REDES

PDM – *Precedence diagramming method* – É uma ferramenta para agendamento de atividades no plano de projeto. As atividades estão ligadas graficamente de forma a mostrar a sequência em que vão ser realizadas (PMI, 2017).

PERT – *Program Evaluation and Review Technique* – Segundo o PMBOK (PMI, 2017), o PERT é uma técnica de estimativa que aplica a média ponderada de estimativas otimistas, pessimistas e mais prováveis para a duração de cada atividade.

A técnica PERT destaca-se pela aplicação em fazer cumprir prazos com flexibilidade de custos. Foi desenvolvida para estimar a duração de projetos com elevado grau de incerteza na duração estimada de cada atividade (Richman, 2011).

A fórmula que reflete a duração estimada de tarefas é:

$$Duração Esperada = \frac{(tempo\ otimista + 4 \times tempo\ mais\ provável + tempo\ pessimista)}{6} \quad (1)$$

Nos métodos de redes, as ligações entre tarefas, ou links, dividem-se em quatro tipos:

- Término para Início (TI) – A tarefa dependente inicia após o fim da predecessora;

- Início para Início (II) – A tarefa dependente pode iniciar assim que a predecessora iniciar;
- Término para Término (TT) – Nesta situação a tarefa dependente pode terminar a qualquer altura após o término da predecessora;
- Início para Término (IT) – A tarefa dependente pode terminar antes de a predecessora começar.

2.4.9. EARNED VALUE MANAGEMENT

O *Earned Value Management* (EVM) é um método utilizado para medir a performance do projeto e integra o âmbito, o custo e a calendarização. É uma técnica que implica a formação de uma linha de base contra a qual o progresso do projeto pode ser medido (PMI, 2017).

De acordo com PMBOK (PMI, 2017), o EVM apresenta três valores chave:

- **BCWS** (*Budgeted Cost of Work Scheduled*) ou **PV** (*Planned Value*) - É o custo planeado do trabalho a ser realizado numa atividade durante a sua duração planeada. A soma de todos os BCWS's do projeto é chamada de BAC (*Budget at Completion*). Este valor corresponde ao orçamento do projeto;
- **ACWP** (*Actual Cost of Work Performed*) ou **AC** (*Actual Cost*) - É o custo efetivo do trabalho realizado em determinada atividade num período definido;
- **BCWP** (*Budgeted Cost of Work Performed*) ou **EV** (*Earned Value*) - É o custo do trabalho planeado que foi realizado até à presente data, com base nos custos orçamentados.

Após a determinação destes três valores pode-se calcular a variação na calendarização através do indicador Schedule Performance Index (SPI), e no custo através do Cost Performance Index (CPI).

$$SPI = \frac{EV}{PV} \quad \rightarrow \text{Schedule Performance Index} \quad (2)$$

- $SPI < 1$ – indica que o projeto está atrasado em relação ao cronograma inicial;
- $SPI > 1$ – indica que o projeto está adiantado em relação ao cronograma inicial;
- $SPI = 1$ – indica que o projeto está de acordo com o cronograma inicial.

$$SV = EV - PV \rightarrow \text{Schedule Variance} \quad (3)$$

- $SV > 0$ – indica que o projeto tem um bom desempenho de cronograma;
- $SV < 0$ – indica que o projeto tem um fraco desempenho de cronograma.

$$CPI = \frac{EV}{AC} \rightarrow \text{Cost Performance Index} \quad (4)$$

- $CPI < 1$ indica que o custo do projeto está acima do previsto no orçamento;
- $CPI > 1$ indica que o custo do projeto está abaixo do previsto no orçamento;
- $CPI = 1$ indica que o custo é igual ao previsto no orçamento.

$$CV = EV - AC \rightarrow \text{Cost Variance} \quad (5)$$

- $CV > 0$ – indica que o projeto tem um bom desempenho de custos;
- $CV < 0$ – indica que o projeto tem um fraco desempenho de custos (difícilmente recuperado).

O método EVM permite medir quantitativamente a performance do projeto, conforme descrito acima.

2.4.10. PROJECT MANAGER INFORMATION SYSTEM

O *Project Manager Information System* (PMIS) fornece o acesso a ferramentas de software de tecnologia de informação, como por exemplo ferramentas de planeamento, sistemas de autorização de trabalho, coleta de informações e sistemas de distribuição, bem como interfaces para outros sistemas automatizados online, como repositórios de base de conhecimento corporativo. A recolha automatizada desta informação e a criação de

relatórios sobre os principais indicadores de desempenho (KPI) podem fazer parte deste sistema.

2.5. ÁREAS DE CONHECIMENTO

As Áreas de Conhecimento descrevem os conhecimentos e práticas de gestão de projeto em termos dos seus componentes processuais. Cada área de conhecimento envolve vários processos, estando estes listados em seguida.

2.5.1. GESTÃO DA INTEGRAÇÃO

Segundo o PMBOK (PMI, 2017), a gestão da integração inclui os processos e atividades necessárias para identificar características de unificação, consolidação, articulação e ações de integração que são cruciais para a conclusão do projeto, gerindo as expectativas dos *stakeholders* e cumprindo requisitos. A gestão da integração permite fazer escolhas acerca de alocações de recursos, fazer troca entre objetivos em competição e suas alternativas, e gerir as interdependências entre as áreas de conhecimento de gestão de projeto.

Os processos que fazem parte da gestão da integração são:

- Desenvolver *Project Charter*;
- Desenvolver Plano de Gestão de Projeto;
- Dirigir e gerir execução;
- Monitorizar e controlar o trabalho;
- Realizar controlo integrado de alterações;
- Fechar projeto ou fase.

2.5.2. GESTÃO DO ÂMBITO

Segundo o PMI (2017), a gestão do âmbito inclui os processos requeridos para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho requerido, e só o trabalho requerido, para completar

o projeto com sucesso. A gestão do âmbito foca-se principalmente em definir e controlar o que está e o que não está incluído no projeto.

É, portanto, absolutamente necessária a total e correta definição do âmbito para que a equipa de projeto e os *stakeholders* tenham a mesma perceção de quais serão os *deliverables* finais do projeto, bem como os processos que conduzem a esses mesmos resultados, de modo que, e quando o fecho do projeto se aproximar, não haja ambiguidades nem expectativas diferentes por parte de todos os envolvidos.

Os processos da gestão do âmbito são:

- Planear a gestão do âmbito;
- Definir requisitos;
- Definir âmbito;
- Criar WBS;
- Verificar âmbito;
- Controlar âmbito.

2.5.3. GESTÃO DE TEMPO

A gestão do tempo inclui os processos que permitem desenvolver, monitorizar e gerir o calendário do projeto, de modo a que este termine dentro do prazo estabelecido (PMI, 2017).

Inclui os seguintes processos:

- Planear a gestão do cronograma;
- Definir atividades;
- Sequenciar atividades;
- Estimar a duração das atividades;
- Desenvolver o cronograma;
- Controlar calendário.

2.5.4. GESTÃO DE CUSTO

A gestão do custo consiste em estimar, orçamentar e controlar os custos de modo a que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado (PMI, 2017).

Os processos incluídos são:

- Planear a gestão de custos;
- Estimar custos;
- Determinar orçamento;
- Controlar custos.

2.5.5. GESTÃO DA QUALIDADE

A gestão da qualidade engloba os processos que permitem atingir ou exceder as expectativas qualitativas dos *stakeholders*, quer durante o decurso do projeto, quer em relação ao resultado final (PMI, 2017). Esses processos são:

- Planear a gestão da qualidade;
- Gerir a qualidade;
- Controlar a qualidade.

A gestão da qualidade dirige-se tanto à gestão de projeto como aos *deliverables* alcançados.

2.5.6. GESTÃO DE RECURSOS

A gestão dos recursos humanos inclui os processos de organização, gestão e liderança da equipa de projeto (PMI, 2017). Esses processos são:

- Desenvolvimento de plano de recursos do projeto;
- Estimar os recursos das atividades;
- Adquirir recursos;
- Desenvolver a equipa do projeto;

- Gerir a equipa do projeto;
- Controlar os recursos.

2.5.7. GESTÃO DE COMUNICAÇÃO

A gestão da comunicação é a área que emprega os processos que permitem uma apropriada e atempada geração, reunião, distribuição, armazenamento, recuperação e partilha de informação relacionada com o projeto (PMI, 2017).

Permite disponibilizar aos diferentes *stakeholders* o tipo de informação adequada a cada um, com a quantidade adequada de detalhe e com a periodicidade requerida para que estejam sempre na posse de informação atualizada durante o desenvolvimento do projeto.

Os processos que fazem parte desta área de conhecimento são:

- Planear a gestão de comunicação;
- Gerir as comunicações;
- Monitorizar as comunicações.

2.5.8. GESTÃO DO RISCO

A gestão do risco pretende diminuir a probabilidade e o impacto de eventos negativos no projeto e, ao mesmo tempo, aumentar a probabilidade e o impacto de eventos positivos.

De acordo com o PMBOK (PMI, 2017), os processos envolvidos na gestão do risco são:

- Planear a gestão do risco;
- Identificar os riscos;
- Realizar uma análise qualitativa dos riscos;
- Realizar uma análise quantitativa dos;
- Planear as respostas aos riscos;
- Implementar respostas aos riscos;
- Monitorizar os riscos.

2.5.9. GESTÃO DE APROVISIONAMENTO

A gestão do aprovisionamento engloba os processos necessários à compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados necessários fora da equipa de projeto. Também engloba a gestão de contratos e a gestão de obrigações contratuais. Os processos definidos pelo PMBOK (PMI, 2017) para esta área de conhecimento são:

- Planear a gestão de aprovisionamento;
- Conduzir os aprovisionamentos;
- Controlar os aprovisionamentos.

2.5.10. GESTÃO DE STAKEHOLDERS

A gestão de stakeholder (partes interessadas) do projeto inclui os processos necessários para identificar as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou ser impactadas no projeto e para desenvolver estratégias de gestão adequadas para envolver as partes interessadas nas decisões do projeto e execução do mesmo. Os processos definidos pelo PMBOK (PMI, 2017) para esta área de conhecimento são:

- Indentificar os stakeholders (partes interessadas);
- Planear o engajamento das partes interessadas;
- Gerir o engajamento das partes interessadas;
- Monitorizar o engajamento das partes interessadas.

2.6. GRUPOS DE PROCESSOS

Os subcapítulos seguintes descrevem os 5 Grupos de Processos necessários a qualquer projeto. De acordo com o PMBok (PMI, 2017), os processos a terem lugar ao longo do ciclo de vida do projeto são integrados nas suas diferentes fases. Na Figura 5 visualizam-se as áreas do conhecimento presentes em cada grupo de processos.

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Work 4.4 Manage Project Knowledge	4.5 Monitor and Control Project Work 4.6 Perform Integrated Change Control	4.7 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Plan Scope Management 5.2 Collect Requirements 5.3 Define Scope 5.4 Create WBS		5.5 Validate Scope 5.6 Control Scope	
6. Project Schedule Management		6.1 Plan Schedule Management 6.2 Define Activities 6.3 Sequence Activities 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.6 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Plan Cost Management 7.2 Estimate Costs 7.3 Determine Budget		7.4 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality Management	8.2 Manage Quality	8.3 Control Quality	
9. Project Resource Management		9.1 Plan Resource Management 9.2 Estimate Activity Resources	9.3 Acquire Resources 9.4 Develop Team 9.5 Manage Team	9.6 Control Resources	
10. Project Communications Management		10.1 Plan Communications Management	10.2 Manage Communications	10.3 Monitor Communications	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses	11.6 Implement Risk Responses	11.7 Monitor Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurement Management	12.2 Conduct Procurements	12.3 Control Procurements	
13. Project Stakeholder Management	13.1 Identify Stakeholders	13.2 Plan Stakeholder Engagement	13.3 Manage Stakeholder Engagement	13.4 Monitor Stakeholder Engagement	

Figura 5 – Grupos de processos da gestão de projetos (PMBok, 2017, pág.556, Part 2 – Standard)

2.6.1. INICIAÇÃO

A iniciação consiste nos processos que visam definir um novo projeto. Será definido o âmbito inicial e é necessário que o orçamento inicial seja garantido. É também neste processo que se identificam os *stakeholders*. É designado o *Project Manager* (PM), caso ainda não o tenha sido.

Esta informação deverá constar do *Project Charter*, que é o documento que oficializa o início do projeto.

Neste grupo de processos, segundo a definição do PMI (2017), estão presentes duas das 9 áreas do conhecimento da gestão de projetos: a gestão da integração e a gestão da comunicação.

Também durante estes processos devem-se estabelecer quais os fatores e medidas críticas que definem o sucesso do projeto.

2.6.2. PLANEAMENTO

Segundo o PMBOK (PMI, 2017), o grupo de processos de planeamento consiste nos processos utilizados para estabelecer totalmente o âmbito, definir e redefinir objetivos e desenvolver o caminho para os atingir. Estes processos desenvolvem o plano de projeto e os documentos que serão usados no desenrolar do projeto.

O PMBok (PMI, 2017) identifica 24 processos neste grupo, dos quais se destacam a definição do âmbito, a criação da WBS, a calendarização de atividades, a determinação do orçamento, a identificação dos riscos e o planeamento do aprovisionamento.

Todas as 10 áreas de conhecimento estão incluídas neste grupo de processos.

2.6.3. EXECUÇÃO

Este grupo inclui os processos disponíveis para completar o trabalho de acordo com o definido no plano, de modo a satisfazer as especificações do projeto (PMI, 2017). Este

grupo envolve a coordenação de pessoas e recursos, bem como a integração e realização de atividades do projeto de acordo com o plano.

Durante a execução do projeto, os resultados alcançados podem requerer atualizações e alterações à linha de base. Estas podem incluir alterações nas durações esperadas das atividades, alterações na produtividade e disponibilidade de recursos, e riscos não antecipados. Devido a estes acontecimentos, existe uma interceção constante entre a fase de execução e a de planeamento, e também a de monitorização e controlo.

As áreas de conhecimento incluídas neste grupo são: a gestão da integração, da qualidade, dos recursos, da comunicação, do aprovisionamento e gestão dos stakeholders.

2.6.4. MONITORIZAÇÃO E CONTROLO

O grupo de processos de monitorização e controlo consiste nos processos requeridos para seguir, rever e regular o progresso e performance do projeto, identificar áreas nas quais algumas alterações ao plano são necessárias e providenciar essas mesmas alterações (Figura 6). O benefício chave deste grupo de processos é que a performance do projeto é observada e medida regular e consistentemente, de modo a identificar alterações ao plano definido.

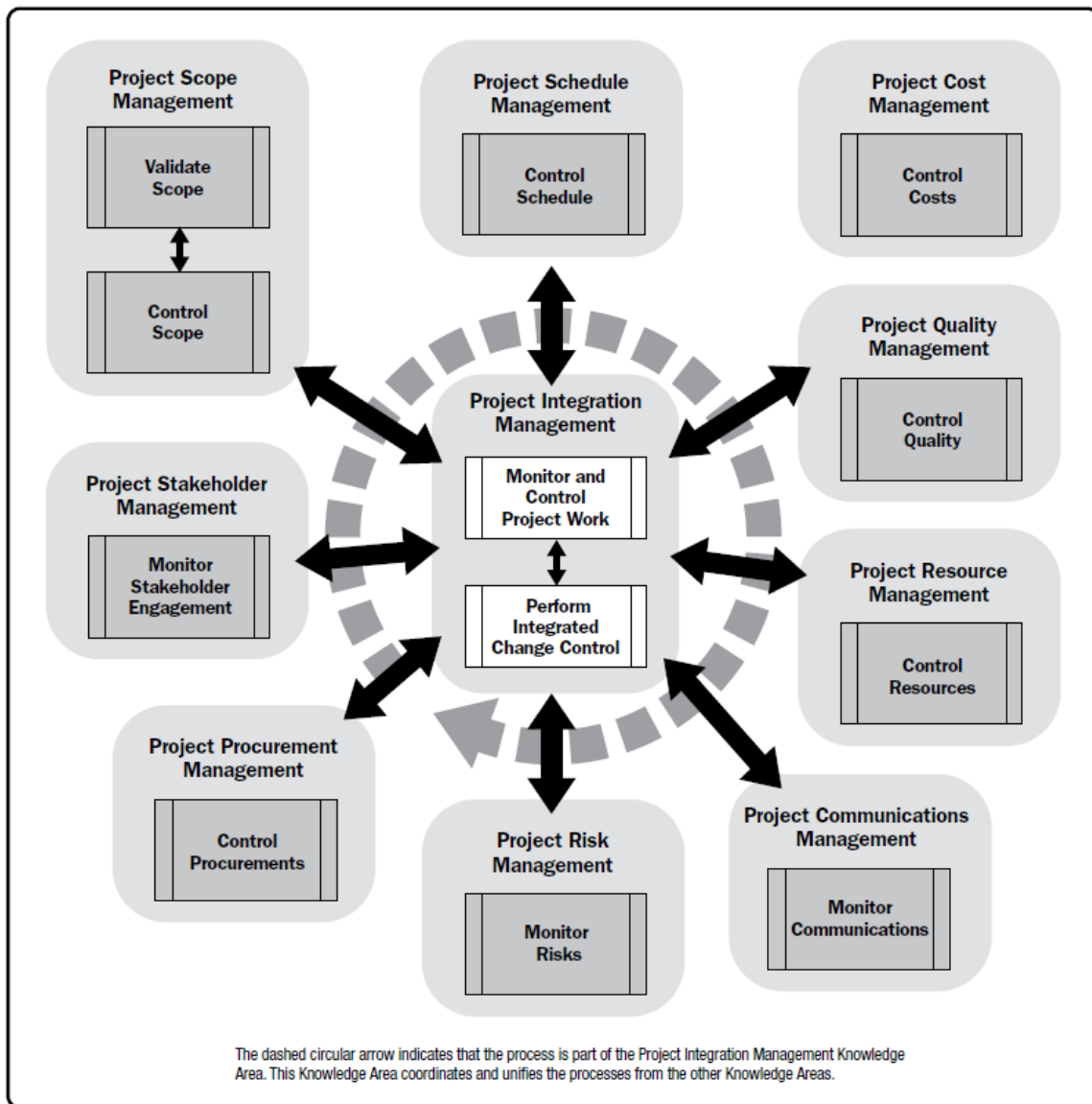


Figura 6 – Processos de monitorização e controlo (PMBok, 2017, pág. 614, Part 2 – Standard)

2.6.5. FECHO

De acordo com o descrito pelo PMBOK (PMI, 2017), este grupo consiste nos processos que finalizam todas as atividades de todos os grupos de processos de modo a completar formalmente o projeto, fase ou obrigações contratuais.

No fecho do projeto, os seguintes requisitos devem estar assegurados:

- Obter aprovação do cliente ou *Project Sponsor*;
- Efetuar a revisão pós-projeto;

- Registrar os impactos de ajustes efetuados em cada processo;
- Registrar as lições aprendidas;
- Aplicar atualizações apropriadas aos ativos da organização;
- Arquivar todos os documentos relevantes do projeto para servirem como histórico;
- Fechar os processos de provisionamento.

Terminam-se, portanto, todas as atividades do projeto.

A área de conhecimento presente nesta fase é a gestão da integração.

3. ESTADO DA ARTE

3.1. ENQUADRAMENTO E OBJETIVOS

A gestão de projetos tem um papel fundamental nas indústrias, sendo o principal responsável pelo sucesso de um projeto. No entanto, não realiza todo o trabalho (físico), visto que o seu foco é assegurar o cumprimento da tarefa e operar na resolução de eventuais problemas.

Durante a execução de um projeto, o gestor de projeto é encarregue do planeamento, atribuição de tarefas, acompanhamento e controlo do progresso do projeto através de ferramentas e técnicas apuradas. É ainda responsável pela análise financeira do projeto e cumprimento de custos, prazos e âmbito. A sua função encarrega ainda a monitorização dos possíveis riscos e a mudança de estratégia, caso seja necessário.

A equipa de gestão de projetos na unidade *Service*, da Efacec – Energia, Máquinas e Equipamentos Elétricos, S.A., foi criada no final de 2019. Até então, a gestão de todos os

projetos era executada pela direção operacional e operacionais, não havendo nenhum gestor alocado diretamente a cada projeto. Após a estratégia da empresa se alterar, tornou-se visível a importância de todos os projetos, sem exceção, terem um gestor de projetos alocado. Desta forma, tornou-se possível otimizar os resultados dos projetos e consequentemente os resultados da unidade.

Ao longo do tempo foram-se identificando certas necessidades a nível de ferramentas para o controlo daqueles que seriam os KPI's da equipa de gestão de projetos, *Cashflow*, Margem e Satisfação do Cliente. Foi, então, assim que surgiu este projeto, tendo-se adotado processos, métodos e ferramentas para auxiliar a equipa de gestão de projetos nas suas funções.

3.2. O GRUPO EFACEC

A EFACEC é uma empresa portuguesa com perfil fortemente exportador e presença internacional em mais de 65 países. Com quase 70 anos de marca, e a origem com mais de 100 anos de história, remonta à fundação, em 1905, de “A Moderna” Sociedade de Serração Mecânica. Em 1921, “A Moderna” dá origem à Electro-Moderna, Lda., empresa já dedicada à produção de “motores, geradores, transformadores e acessórios elétricos” e onde se criaram as competências necessárias para suportar os grandes desenvolvimentos futuros do que viria a ser a EFACEC.

Em 1948 constituiu-se como EFME – Empresa Fabril de Máquinas Elétricas, SARL, dando origem ao nascimento da marca e do projeto EFACEC. O capital da empresa estava, então, distribuído entre a Electro-Moderna, com 20%, os ACEC – Ateliers de Constructions Électriques de Charleroi, com igual valor, a CUF – Companhia União Fabril, com 45%, estando os restantes 15% distribuídos por outros acionistas.

Após diversas alterações na distribuição do capital, nomeadamente pela saída da CUF, os ACEC passaram a ser acionistas majoritários. O nome EFACEC – Empresa Fabril de Máquinas Elétricas, SARL, nasce assim em 1962, ano em que se iniciou um período de notável

crescimento. No final da década de sessenta, a EFACEC torna-se umas das primeiras empresas portuguesas cotadas na Bolsa de Valores de Lisboa.

Cerca de 25 anos depois, no contexto da integração na CEE e da saída do capital social da empresa dos ACEC, então sócio maioritário, iniciou-se um forte período de crescimento nos mercados internacionais e de consolidação do desenvolvimento tecnológico em vários domínios.

Já no século XXI, e como resposta à crise económica e financeira que se fez sentir em todo o mundo, adotou-se um novo posicionamento, que culminou no redimensionamento da estrutura internacional e na simplificação do portfolio. Paralelamente à alienação de alguns ativos e negócios considerados não nucleares para a EFACEC, passou então a designar-se Efacec Power Solutions, SA. (EPS). A EPS foi constituída em 14 de agosto de 2014, tendo como objeto a gestão de participações sociais como forma indireta de exercício de atividades económicas. A constituição da EPS inseriu-se no processo de reestruturação que a Efacec Capital, SGPS, S.A. iniciou a partir do final de 2013, com o objetivo de alinhar a estrutura societária do Grupo EFACEC com os segmentos de mercado abordados e as geografias-alvo.

No final de 2014, a Efacec Power Solutions passou a constituir, ela própria, um grupo de empresas que reúne todos os meios de produção, tecnologias e competências técnicas e humanas para o desenvolvimento de atividades nos domínios das soluções de Energia, Engenharia, Ambiente, Transportes e Mobilidade Elétrica, abrangendo ainda uma vasta rede de filiais, sucursais e agentes espalhados por quatro continentes.

3.3. UNIDADE *SERVICE*

A unidade de *Service* da Efacec conta com uma equipa de mais de 150 colaboradores e com uma presença permanente em Portugal, Espanha, Angola, Moçambique e Argélia.

A experiência e competência acumuladas permite-lhe prestar serviços com os mais elevados padrões de qualidade, certificados segundo as normas ISO 9001:2008, ISO

14001:2004 e OHSAS 18001:2007, garantindo soluções adequadas às necessidades dos clientes em:

- Instalações industriais;
- Centrais hidroelétricas;
- Centrais termoelétricas;
- Centrais mini-hídricas;
- Centrais de cogeração;
- Parques eólicos;
- Subestações;
- Postos de transformação.

Executa trabalhos de inspeção, ensaios, diagnóstico, manutenção, reparação e comissionamento, em:

- Motores AC e DC;
- Motores BT e MT;
- Alternadores;
- Geradores eólicos;
- Sistemas de excitação, comando, controlo e proteção de motores e alternadores;
- Transformadores de distribuição;
- Postos de transformação;
- Transformadores de potência;
- Disjuntores MT e AT;
- Seccionadores MT e AT;
- Interruptores MT;
- Quadros elétricos de MT/BT;
- Relés de Proteção.

3.3.1. ÁREAS DE NEGÓCIO

A unidade *Service* tem várias áreas de negócio com diferentes tipos de intervenção, conforme descrito abaixo:

TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA:

- **Comissionamento:**
 - Montagem de acessórios;
 - Tratamento de óleo e enchimento;
 - Ensaio elétrico à parte ativa e ao óleo;
 - Assistência à colocação em serviço;
- **Beneficiação e Reparação (no local e em fábrica):**
 - Substituição ou beneficiação de acessórios;
 - Substituição de componentes da parte ativa (bobinagem, circuito magnético, reguladores de tensão em carga e fora de tensão);
 - Secagem da parte ativa;
 - Tratamento ou substituição de óleo;
 - Beneficiação de pintura exterior;
 - Ensaio antes e depois da intervenção.
- **Inspeção/Revisão de Reguladores em Carga (no local e em fábrica);**
- **Passivação e Regeneração de Óleo;**
- **Gestão de Manutenção de Transformadores (contratos plurianuais);**
- **Conceção/Instalação de Sistemas de Monitorização:**
 - Monitorização online de diversos parâmetros do transformador, incluindo temperaturas e gases dissolvidos no óleo e monitorização de travessias;
 - Análise do desempenho de transformadores.
- **Ensaio de Diagnóstico no Local:**
 - Medida da resistência de isolamento;
 - Medida da relação de transformação;
 - Medida da resistência óhmica;
 - Medida da resistência dinâmica de comutação;
 - Medida da capacidade e tangente delta (perdas dielétricas);
 - Medida da resposta dielétrica em frequência (FDS);
 - Medida da corrente de excitação;
 - Medida da impedância de curto-circuito;

- Verificação dos circuitos auxiliares de controlo e proteção dos transformadores;
- Recolha de amostras de óleo para ensaios no laboratório da Efacec:
 - Físico-químicos;
 - Análise dos gases dissolvidos (DGA);
 - Detecção e quantificação de PCB's/teor de cloro;
 - Determinação da quantidade de compostos furânicos;
 - Teor de passivador (quando aplicável);
 - Detecção de enxofre corrosivo;
 - Conteúdo de partículas;
 - Medida da resposta em frequência (FRA).

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO:

- Beneficiação e Reparação de Transformadores de Distribuição:
 - Substituição ou beneficiação de acessórios;
 - Rebobinagem;
 - Reparação/fornecimento de cubas e tampas;
 - Tratamento do óleo dielétrico;
 - Ensaio.

APARELHAGEM DE ALTA E MÉDIA TENSÃO:

- Comissionamento de Equipamentos MT/AT:
 - Montagem;
 - Ensaio;
 - Assistência à colocação em serviço.
- Revamping de Instalações e Equipamentos BT/MT/AT:
 - Substituição de disjuntores e seccionadores;
 - Substituição de transformadores;
 - Substituição de proteções;
 - Substituição de quadros tipo QGBT e QMMT;
 - Soluções “chave na mão”.

- Beneficiação e Reparação de Equipamentos MT/AT:
 - Disjuntores MT/AT;
 - Seccionadores MT/AT;
 - Quadros tipo QGBT e QMMT.

MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES E GESTÃO DE ATIVOS:

- Contratos Plurianuais e Pluridisciplinares de Manutenção:
 - Manutenção de subestações elétricas;
 - Manutenção de parques eólicos;
 - Manutenção de instalações industriais;
 - Manutenção de postos de transformação.
- Gestão de Manutenção de Instalações Elétricas BT/MT/AT:
 - Manutenção preditiva;
 - Manutenção preventiva;
 - Manutenção curativa.
- Inspeção com Multicópteros (drones):
 - Inspeção visual para deteção do estado de condição de equipamentos em serviço;
 - Inspeção visual para deteção do estado físico de estruturas;
 - Inspeção termográfica para deteção de pontos quentes.
- Peritagem, Aconselhamento e Formação:
 - Diagnóstico de avaria de equipamentos dos sistemas elétricos de energia;
 - Análise de defeitos;
 - Aconselhamento de soluções técnicas adequadas às necessidades dos clientes;
 - Estudos de seletividade;
 - Ensaio e parametrização de relés de proteção;
 - Formação técnica.

MÁQUINAS ROTATIVAS:

- Reparação/Manutenção de Motores Elétricos de BT, MT e Alternadores:

- Fabrico de bobinas em sistema ResinRich ou VPI;
- Bobinagem de baixa e média tensão;
- Reparação e/ou execução de bobinas rotóricas de máquinas síncronas;
- Reparação/substituição de circuitos magnéticos;
- Reparação ou fabrico de gaiolas rotóricas;
- Coletores para motores elétricos AC e DC;
- Reparação/substituição de escovas e porta-escovas;
- Reparação de veios;
- Equilibragem dinâmica.
- Conceção e Desenvolvimento de Sistemas de Proteção, Controlo e Comando de Motores e Alternadores:
 - Projeto, instalação e ensaios de arrancadores de motores de rotor bobinado;
 - Conceção/instalação de reguladores de tensão;
 - Conceção/instalação de sistemas de excitação de máquinas síncronas.
- Gestão de Manutenção de Motores e Alternadores nas Instalações (Contratos Plurianuais);
- Ensaio Elétricos no Local e em Laboratório:
 - Resistência de isolamento;
 - Índices de absorção e polarização;
 - Resistência óhmica;
 - Indutância;
 - Capacidade;
 - Magnetização;
 - Rigidez dielétrica AC e DC;
 - Tangente delta e descargas parciais off-line;
 - Corrente de fugas;
 - Onda de choque.
- Análise Mecânica no Local:
 - Medição de vibrações;
 - Análise ODS - *Operating Deflection Shape*;

- Equilibragem;
- Alinhamentos (Laser).
- Ensaio de Estado de Condição do Isolamento dos Enrolamentos das Máquinas Rotativas (EDA III);
- Inspeção Termográfica.

3.3.2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

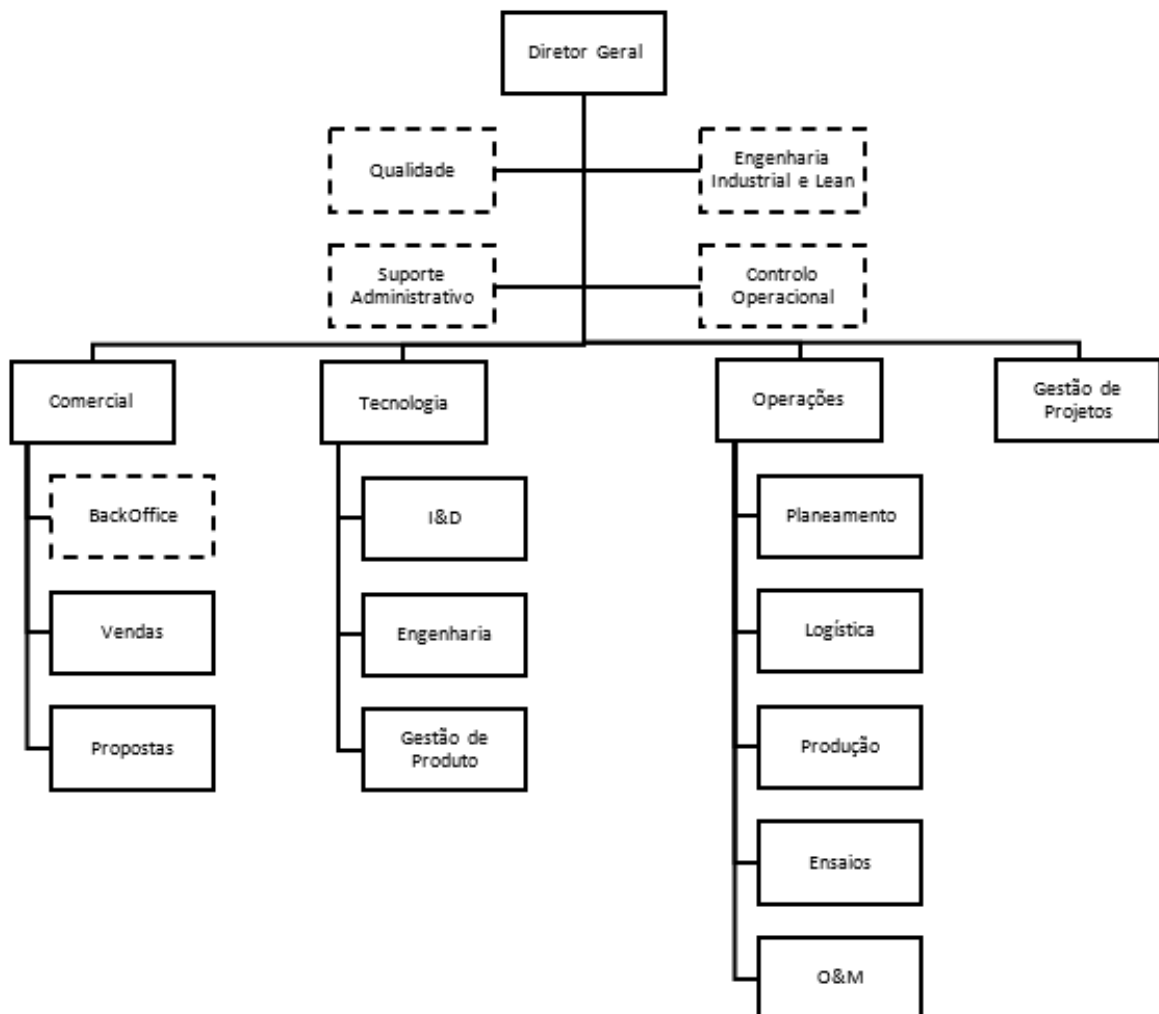


Figura 7 – Estrutura organizacional da unidade *Service* do grupo Efacec

4. METODOLOGIA

4.1. INTRODUÇÃO DE PROCESSOS DE GESTÃO DE PROJETOS

Um processo é uma série de ações que geram um resultado. A gestão de projetos, de acordo com o PMBok (PMI, 2017), é realizada através da aplicação e da integração de processos.

A norma NP ISO 21500:2012 identifica os processos de gestão de projetos a serem usados durante todo o projeto, sendo os mesmos aplicáveis a todas as organizações. A gestão de projetos, tendo uma função de extrema importância numa organização e projeto, requer coordenação e que cada processo utilizado esteja devidamente alinhado e interligado com outros processos. Alguns dos processos poderão estar repetidos, sendo aconselhado que o gestor de projeto, em conjunto com outras partes interessadas, selecione cuidadosamente os processos abaixo identificados, de acordo com a NP ISO 21500:2012, e os aplique conforme seja conveniente para o projeto e para as necessidades da organização.

Para atingir o sucesso num projeto, torna-se necessário realizar as seguintes ações:

- Selecionar os processos apropriados para atingir o objetivo do projeto e da organização;
- Utilizar uma abordagem definida para desenvolver ou adaptar as especificações do produto e os planos para atingir os requisitos e objetivos;
- Cumprir os requisitos do projeto para satisfazer o *Sponsor*, os Clientes e outras partes interessadas;
- Definir e gerir o âmbito do projeto dentro dos constrangimentos, tendo em consideração os riscos do projeto e os recursos necessários para fornecer os entregáveis do projeto;
- Adquirir o suporte adequado de cada organização executante, incluindo o compromisso dos Clientes e do *Sponsor* do projeto (Figura 8 e 9).

Grupos temáticos	Grupos de processos				
	Início	Planeamento	Implementação	Controlo	Encerramento
Integração	4.3.2 Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto	4.3.3 Desenvolver os Planos de Projeto	4.3.4 Dirigir os Trabalhos do Projeto	4.3.5 Controlar os Trabalhos do Projeto 4.3.6 Controlar as Alterações	4.3.7 Encerrar uma Fase ou o Projeto 4.3.8 Coligir as Lições Aprendidas
Parte Interessada	4.3.9 Identificar as Partes Interessadas		4.3.10 Gerir as Partes Interessadas		
Âmbito		4.3.11 Definir o Âmbito 4.3.12 Criar a estrutura de decomposição do trabalho 4.3.13 Definir as atividades		4.3.14 Controlar o Âmbito	
Recursos	4.3.15 Constituir a equipa de projeto	4.3.16 Estimar os recursos 4.3.17 Definir a organização do projeto	4.3.18 Desenvolver a equipa de projeto	4.3.19 Controlar os recursos 4.3.20 Gerir a equipa de projeto	

(continua)

Figura 8 – Grupos de processos de gestão de projetos (NP ISO 21500:2012)

(conclusão)

Grupos temáticos	Grupos de processos				
	Início	Planeamento	Implementação	Controlo	Encerramento
Tempo		4.3.21 Sequenciar atividades 4.3.22 Estimar durações das atividades 4.3.23 Desenvolver o cronograma		4.3.24 Controlar o cronograma	
Custo		4.3.25 Estimar os custos 4.3.26 Desenvolver o orçamento		4.3.27 Controlar os custos	
Risco		4.3.28 Identificar os riscos 4.3.29 Avaliar os riscos	4.3.30 Tratar os riscos	4.3.31 Controlar os riscos	
Qualidade		4.3.32 Planear a qualidade	4.3.33 Executar a garantia da qualidade	4.3.34 Executar o controlo da qualidade	
Processo de Aquisições		4.3.35 Planear as aquisições	4.3.36 Selecionar os fornecedores	4.3.37 Administrar os contratos	
Comunicação		4.3.38 Planear a comunicação	4.3.39 Distribuir a informação	4.3.40 Gerir as comunicações	

NOTA: Este Quadro não representa as atividades pela ordem cronológica de execução. O único objetivo deste Quadro é mapear os grupos temáticos com os grupos de processos.

Figura 9 – Grupos de processos de gestão de projetos (continuação) (NP ISO 21500:2012)

Com base nas Figuras 8 e 9, relativas aos processos da gestão de projetos, e com a referência cruzada dos grupos de processos e grupos temáticos com a descrição de cada um na norma NP ISO 21500:2012, foram selecionados os processos que se enquadram com os projetos integrados na unidade *Service* e que correspondem às necessidades organizacionais da unidade.

Os processos, e após análise, selecionados para a equipa de gestão de projetos da unidade *Service* são os seguintes:

Início:

- Identificar as partes interessadas (4.3.9 – NP ISO 21500:2012);
- Constituir a equipa de projeto (4.3.15 - NP ISO 21500:2012).

Planeamento:

- Definir o âmbito (definido em fase de proposta, caso seja necessário, após análise da proposta, redefinir) (4.3.11 - NP ISO 21500:2012);
- Criar a estrutura de decomposição dos trabalhos (4.3.12 - NP ISO 21500:2012);
- Definir as atividades (identificar tarefas) (através da proposta) (4.3.13 - NP ISO 21500:2012);
- Estimar os recursos (com base no orçamento - técnicos operacionais/engenharia/subcontratação), se necessário comunicar ao *Tendering* as diferenças entre o orçamentado e o real (4.3.16 - NP ISO 21500:2012);
- Definir a organização do projeto (4.3.17 - NP ISO 21500:2012);
- Sequenciar atividades (4.3.21 - NP ISO 21500:2012);
- Estimar durações das atividades, com base no orçamento (4.3.22 - NP ISO 21500:2012);
- Desenvolver o cronograma de trabalhos (4.3.23 - NP ISO 21500:2012);
- Estimar os custos (após análise dos custos orçamentados e caso seja detetada alguma falha) (4.3.25 - NP ISO 21500:2012);
- Identificar os riscos (4.3.28 - NP ISO 21500:2012);
- Avaliar os riscos (4.3.29 - NP ISO 21500:2012);
- Planear a qualidade (4.3.32 - NP ISO 21500:2012);
- Planear o processo de aquisições (materiais, subcontratações) (4.3.35 - NP ISO 21500:2012);
- Planear a comunicação com as partes interessadas (4.3.38 - NP ISO 21500:2012).

Implementação:

- Dirigir, em conjunto com as Operações, os trabalhos do projeto (4.3.4 - NP ISO 21500:2012);
- Gerir as partes interessadas (4.3.10 - NP ISO 21500:2012);
- Desenvolver a equipa de projeto (4.3.18 - NP ISO 21500:2012);
- Tratar os riscos (4.3.30 - NP ISO 21500:2012);
- Executar a garantia da qualidade (4.3.33 - NP ISO 21500:2012);

- Selecionar os fornecedores (4.3.36 - NP ISO 21500:2012);
- Distribuir a informação (partes interessadas) (4.3.39 - NP ISO 21500:2012).

Controlo:

- Controlar os trabalhos do projeto (4.3.5 - NP ISO 21500:2012);
- Controlar as alterações (4.3.6 - NP ISO 21500:2012);
- Controlar o âmbito (4.3.14 - NP ISO 21500:2012);
- Controlar os recursos (4.3.19 - NP ISO 21500:2012);
- Gerir a equipa de projeto (4.3.20 - NP ISO 21500:2012);
- Controlar o cronograma (4.3.24 - NP ISO 21500:2012);
- Controlar os custos (4.3.27 - NP ISO 21500:2012);
- Controlar os riscos (4.3.31 - NP ISO 21500:2012);
- Executar o controlo da qualidade do serviço (4.3.34 - NP ISO 21500:2012);
- Administrar os contratos (4.3.37 - NP ISO 21500:2012);
- Gerir as comunicações (4.3.40- NP ISO 21500:2012).

Encerramento:

- Encerrar uma fase ou projeto (4.3.7 - NP ISO 21500:2012);
- Coligir as lições aprendidas (dar *feedback* às partes interessadas; realizar reunião se justificável) (4.3.8 - NP ISO 21500:2012).

4.2. REVISÃO DA INSTRUÇÃO OPERACIONAL INTERNA

Assim como os processos, é igualmente importante, numa organização, possuir uma instrução operacional para cada função. Assim, após a seleção dos processos, foi realizada uma revisão à instrução operacional em vigor.

Através da descrição de cada processo da NP ISO 21500:2012, a nova instrução operacional contém todas as atividades da função de gestão de projetos, da unidade *Service*, identificando os respetivos *inputs* e *outputs* de cada uma delas.

A instrução operacional, assim como a revisão à instrução operacional, encontra-se nos Anexo B e C, de forma a simplificar a comparação entre ambas.

Após a aprovação da mesma, as Tabelas 1 a 5 apresentam os pontos mais importantes da revisão realizada.

Tabela 1 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
Analisar o mapa de carga da Gestão de Projetos	Ferramenta do Gestor de Projeto	Validar ou alterar o Gestor de Projeto nomeado a partir da Matriz de atribuição de Gestores de Projetos (Anexo 1)	Responsável Gestão de Projetos
Comunicar alteração de atribuição de Gestor de Projeto	Ferramenta do Gestor de Projeto; Matriz de atribuição de Gestores de Projetos	Alterar o Gestor de Projeto atribuído; Comunicar ao Planeamento	Responsável Gestão de Projetos
Reunir Gestão de Projetos/Operações	Ordem de Serviço (Projeto); SPOT Light; Ferramenta do Gestor de Projeto; Ferramenta de Análise de Custos; Problemas escalados pelos Gestores de Projeto	Assegurar que a qualidade, o prazo de execução e o custo orçamentado estão de acordo com os objetivos da Unidade; Procurar soluções, juntamente com o Gestor de Projeto, caso se verifique algum desvio no planeamento e/ou execução dos trabalhos face ao proposto e tomar ações para os ultrapassar; Analisar problemas escalados pelos Gestores de Projeto; Gerir conflitos dos recursos a alocar aos diferentes projetos; Definir projetos prioritários em alinhamento com os objetivos da Unidade	Responsável Gestão de Projetos

Tabela 2 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (início/planeamento)

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
<p>Analisar a Ordem de Serviço</p>	<p>Toda a documentação inerente à Ordem de Serviço:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicação de abertura de OS, com identificação de atividades/tarefas, aprovisionamentos, contactos; • consulta do Cliente; • caderno de encargos; • folha de cálculo; • proposta técnico-comercial; • documentação técnica existente; • documentação de apoio ao projeto; • encomenda do cliente; • Mapa de Faturação. 	<p>Identificar as partes interessadas e planear a comunicação;</p> <p>Constituir a equipa do projeto;</p> <p>Identificar as atividades/tarefas a executar;</p> <p>Identificar os recursos necessários;</p> <p>Identificar os aprovisionamentos necessários;</p> <p>Elaborar o Cronograma de Execução;</p> <p>Estimar os custos (após análise dos custos orçamentados e caso seja detetada alguma falha);</p> <p>Identificar/Avaliar os riscos;</p> <p>Verificar/Atualizar o mapa de faturação.</p>	<p>Gestor de Projeto</p>
<p>Promover Reunião <i>Kick-off</i> (quando aplicável)</p>	<p>Análise da Ordem de Serviço</p>	<p>Promover a reunião de <i>kick-off</i> com a equipa do projeto;</p> <p>Apresentar as necessidades e requisitos do projeto;</p> <p>Apresentar o Cronograma de Execução e o Mapa de Faturação.</p>	<p>Gestor de Projeto</p>
<p>Comunicar as necessidades de recursos, serviços, materiais</p>	<p>Identificar as atividades/tarefas a executar;</p> <p>Identificar os recursos necessários (engenharia, operações, subcontratação);</p> <p>Identificar os aprovisionamentos necessários.</p>	<p>Solicitar à Engenharia a execução de soluções técnicas e informar as datas-limite para entrega;</p> <p>Solicitar ao Planeamento todos os aprovisionamentos necessários, como materiais, serviços e transportes e fornecer todos os dados relevantes para a sua aquisição assim como prazos pretendidos;</p> <p>Solicitar às Operações os recursos necessários e informar as datas de execução planeadas.</p> <p>NOTA: As requisições a fornecedores carecem da aprovação do Gestor de Projeto, antes da emissão de Ordem de Compra.</p>	<p>Gestor de Projeto</p>

Tabela 3 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (implementação)

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Responsável
Agendar os trabalhos do projeto	<p>Confirmar datas-limite de entrega das soluções técnicas;</p> <p>Confirmar prazos dos aprovisionamentos necessários (Cronograma de Ordens de Compra);</p> <p>Confirmar os recursos necessários (Mapa de Carga de Operações);</p> <p>Consultar Mapa de Faturação</p>	<p>Confirmar datas de intervenção com o Cliente;</p> <p>Enviar o Cronograma de Execução para o Cliente;</p> <p>Solicitar a confirmação/atualização dos recursos necessários (Mapa de Carga de Operações);</p> <p>Verificar os requisitos de segurança do Cliente;</p> <p>Confirmar/atualizar o mapa de faturação.</p>	Gestor de Projeto
Comunicar abertura de obra ao QAS	<p>Identificação do trabalho;</p> <p>Dados referentes ao Dono de Obra/Fiscalização;</p> <p>Requisitos do Dono de Obra;</p> <p>Dados referentes à Efacec;</p> <p>Lista de Colaboradores (Efacec e Subempreiteiros);</p> <p>Subempreiteiros;</p> <p>Descrição de Trabalhos;</p> <p>Consignação;</p> <p>Condicionalismos;</p> <p>Trabalhos de Risco Especial;</p> <p>Equipamentos/Ferramentas a Utilizar;</p> <p>Máquinas;</p> <p>Características Ambientais.</p>	Enviar ficheiro CAO ao QAS.	Gestor de Projeto
Pedido de Consulta - Deslocações e Estadias	<p>Identificação dos colaboradores;</p> <p>Identificação da ordem de serviço;</p> <p>Identificação das necessidades de deslocações e estadias.</p>	Enviar ficheiro de Pedido de Consulta – Deslocações e estadias.	Gestor de Projeto

Tabela 4 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (controlo)

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
Controlar o Projeto	Cronograma de Ordens de Compra; Cronograma de Execução; Análise de Custos; Mapa de Faturação; Identificação/Avaliação dos riscos	Controlar os trabalhos do projeto; Controlar as alterações; Controlar o âmbito; Controlar os recursos; Gerir a equipa do projeto; Controlar o Cronograma de Execução; Controlar os custos; Controlar os riscos; Executar o controlo de qualidade do serviço; Monitorizar o desempenho dos serviços subcontratados; Gerir as comunicações	Gestor de Projeto
Identificar Ocorrências	Identificar Não-Conformidades, Reclamações e Manifestações positivas	Registar no Synergy QES de acordo com a instrução operacional 01.000EFACEC-13400001-001-000-PT Gestão de Ocorrências	Gestor de Projeto

Tabela 5 – Pontos mais importantes após a revisão da instrução operacional interna (encerramento)

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
Emitir Documentação Final	Requisitos do Cliente; Relatórios intermédios/finais	Enviar Documentação Final para Cliente	Gestor de Projeto
Satisfação do cliente	Inquérito de satisfação	Enviar o inquérito de satisfação para o Cliente, de acordo com a instrução operacional 03.0000000SRV-13600018-001-000-PT Avaliação Contínua da Satisfação dos Clientes.	Gestor de Projeto
Encerrar o Projeto	Análise de alterações/âmbito do projeto; Análise de riscos; Cronograma de Ordens de Compra; Cronograma de Execução; Mapa de Faturação; Análise de Custos	Coligir as lições aprendidas; Visão Geral; Propostas envolvidas; Comparação dos prazos de aprovisionamento previstos/reais; Comparação dos prazos de execução de soluções técnicas previstos/reais; Comparação dos prazos de execução previstos/reais; Comparação do plano de faturação previsto/real;	Responsável Gestão de Projetos / Gestor de Projeto

		Comparação dos custos, cash-flow e margem previstos/reais; Comunicar internamente discrepâncias entre o previsto/real (quando justificável); Convocar (quando aplicável) uma reunião com os departamentos envolvidos	
--	--	--	--

4.3. DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DE APOIO

4.3.1. FERRAMENTA DE ANÁLISE DE CUSTOS

A ferramenta de análise de custos foi projetada para auxiliar o gestor de projeto na análise financeira do projeto, no que diz respeito à Margem e ao *Cashflow*. Toda a informação é extraída do Enterprise Resource Planning - ERP (Baan), exceto os custos previstos. A ferramenta foi realizada em Excel, VBA e no PowerBI, para apresentação de resultados à unidade, em conjunto com o departamento *Digital Transformation*.

Antes da execução da ferramenta foi realizado um levantamento da informação pretendida pela organização na apresentação de resultados dos projetos, foram estudadas todas as sessões do ERP importantes para o pretendido e de todas as componentes de custos que seriam agregadas nas categorias de custo abaixo indicadas.

Terminada a configuração da ferramenta em Excel estar pronta, prosseguiu-se com o *dashboard* de apresentação em PowerBI alimentado pela informação contida na ferramenta Excel.

Na primeira página, a pesquisa apresentada na Figura 10 é feita por Ordem de Serviço (OS – Projeto), onde são apresentados automaticamente os seguintes campos:

- Gestor de Projeto (alocado ao projeto pesquisado);
- Cliente;
- Valor de Venda;
- Valor faturado;

- Custos (divididos por cinco categorias – Custos Gerais, Mão de Obra Efaced, Materiais e Mão de Obra Extra):
 - Custos Orçamentados;
 - Custos Reais;
 - Custos Previstos – custos previstos até ao final do projeto, introduzidos pelo gestor de projeto com base nas necessidades do projeto no que diz respeito às categorias de custo acima mencionadas;
 - Margem Orçamentada;
 - Margem Real;
 - Margem Prevista;
 - Primeiro Mês de Custos/Faturação;
 - Último Mês de Custos/Faturação;
 - *Cashflow* Anual;
 - *Cashflow* Semestral;
 - *Cashflow* Trimestral;
 - *Cashflow* Mensal.

Ordem Serviço	Custos Gerais	M. O. - Efaced	Materiais	Subcontratação	MO Extra	Total	Margem Real	Primeiro Mês Custos / Faturação
029001651	116,80 €	736,38 €	10 738,36 €	375,00 €	0,00 €	11 966,54 €	60,77%	dezembro 20
Valor Venda	Custos Gerais	M. O. - Efaced	Materiais	Subcontratação	MO Extra	Total	Margem Orçamentada	Último Mês Custos / Faturação
30 500,00 €	848,20 €	2 204,00 €	12 642,16 €	700,00 €	424,00 €	16 818,36 €	44,86%	abril 21
Valor Venda	Custos Gerais	M. O. - Efaced	Materiais	Subcontratação	MO Extra	Total	Margem Prevista	
30 500,00 €	176,80 €	856,38 €	11 038,36 €	375,00 €	0,00 €	12 446,54 €	59,19%	

CashFlow Anual	2020	2021			
	-55,38 €	18 533,46 €			
CashFlow Semestral	2º Semestre 2020	1º Semestre 2021			
	-55,38 €	18 533,46 €			
CashFlow Trimestral	4º Trimestre 2020	1º Trimestre 2021	2º Trimestre 2021		
	-55,38 €	18 634,01 €	18 533,46 €		
CashFlow Mensal	01/12/2020	01/01/2021	01/02/2021	01/03/2021	01/04/2021
	-55,38 €	30 444,62 €	30 085,62 €	18 634,01 €	18 533,46 €

Figura 10 – Análise de custos do grupo Efaced

A ferramenta é composta por mais cinco páginas, Custos (reais), Orçamentados, Previstos (de preenchimento manual) e PowerBI (a página que alimenta o *dashboard* de apresentação de resultados do projeto).

Na página de Custos é possível visualizar todos os custos ocorridos, filtrar por data e por categoria de custo (Figura 11).

Ordem	Nome Cliente	CC	Custo Real	V.Fact. (EUR)	Período Fiscal	Componente custo
39834	Banco Portugal		0,00	0	2020/09	
39835	Banco Portugal		0,00	0	2020/10	
39836	Banco Portugal		0,00	0	2020/11	
39837	Banco Portugal		0,00	0	2020/12	
39838	Banco Portugal		0,00	0	2021/01	
39839	Banco Portugal		0,00	0	2021/02	
39840	Banco Portugal		0,00	0	2021/03	
39841	Banco Portugal		0,00	0	2021/04	
39842	Banco Portugal		0,00	0	2021/05	
39843	Banco Portugal		0,00	0	2021/06	
39844	Banco Portugal	280001	27,69	0	2020/12	Estudos
39845	Banco Portugal	280001	27,69	0	2020/12	Estudos
39846	Banco Portugal	213004	90,00	0	2021/02	Timesheets - Gestão Projeto
39847	Banco Portugal	213004	120,00	0	2021/02	Timesheets - Gestão Projeto
39848	Banco Portugal	280001	29,90	0	2021/02	Estudos
39849	Banco Portugal	213004	120,00	0	2021/02	Timesheets - Gestão Projeto
39850	Banco Portugal	213004	90,00	0	2021/03	Timesheets - Gestão Projeto
39851	Banco Portugal	120102	9127,60	0	2021/03	Material Efaced
39852	Banco Portugal	120103	1650,76	0	2021/03	RFI Compra (Mag'vind internas)
39853	Banco Portugal	422521	375,00	0	2021/03	Transportes mercado Nac
39854	Banco Portugal	211100	232,00	0	2021/03	M.O. Directa - Geral
39855	Banco Portugal	214003	12,50	0	2021/03	Ajudas de Custo
39856	Banco Portugal	422790	3,75	0	2021/03	Deitos e estadia - Geral
39857	Banco Portugal	214999	62,84	0	2021/04	Outros Custos com Pessoal
39858	Banco Portugal	214999	37,71	0	2021/04	Outros Custos com Pessoal

Figura 11 – Análise de custos do grupo Efaced (página de Custos)

Na página dos Custos Previstos, o gestor de projeto tem a possibilidade de introduzir os custos que irão ocorrer até ao final do projeto, de forma a ser possível calcular a margem com que se prevê terminar o projeto. Desta forma, pode mudar a estratégia no decorrer do projeto, caso a margem prevista seja inferior à margem orçamentada (Figura 12).

OS	Custos Gerais	M. O. - Efaced	Materiais	Subcontratação - MO	Subcontratação - Gera
029001651	60	120	300	0	0

Figura 12 – Análise de custos do grupo Efaced (página de Custos Previstos)

De seguida, é apresentado o *Dashboard* em PowerBI (Figura 13). Na primeira página do *Dashboard* é apresentada a visão geral do projeto:

- Número do Projeto;
- Cliente;
- Gestor de Projeto;
- Valor de Venda;
- Valor faturado;
- Custos Orçamentados;
- Margem Orçamentada;
- Custos Reais;
- Margem Real;
- Custos Previstos;
- Margem Prevista;
- Desvio.

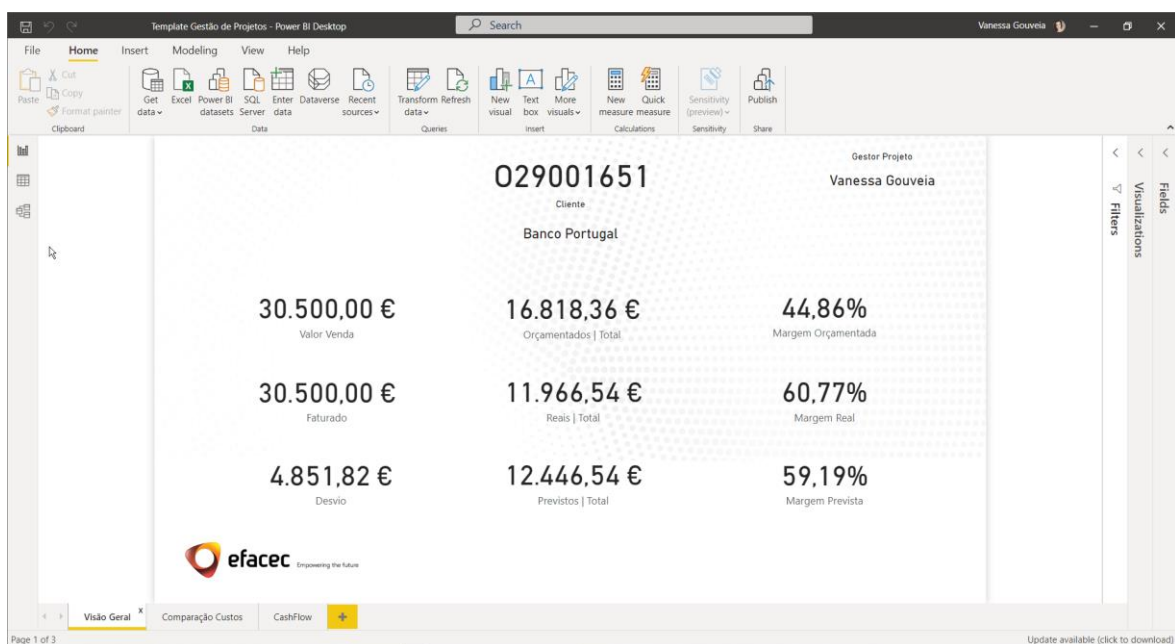


Figura 13 – *Dashboard* em PowerBI – visão geral do projeto

Na segunda página do *Dashboard* é apresentada uma comparação de custos (orçamentados, reais e previstos) por categorias de custo (Figura 14). Desta forma, o gestor de projeto, em conjunto com a equipa responsável pela orçamentação dos mesmos,

poderá perceber quais as categorias com maior desvio e o porquê dessas oscilações, formando assim as lições aprendidas para os próximos projetos de atividade semelhante.

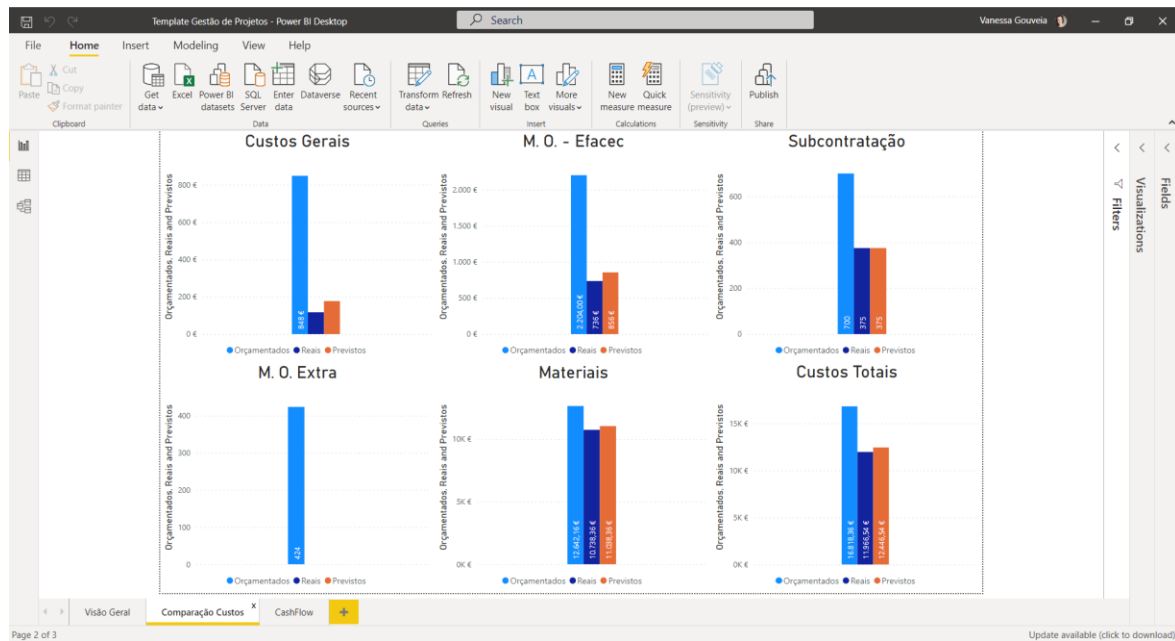


Figura 14 – Dashboard em PowerBI – comparação de custos

Na última página do Dashboard são apresentados o Cashflow mensal e o Cashflow acumulado (Figura 15).

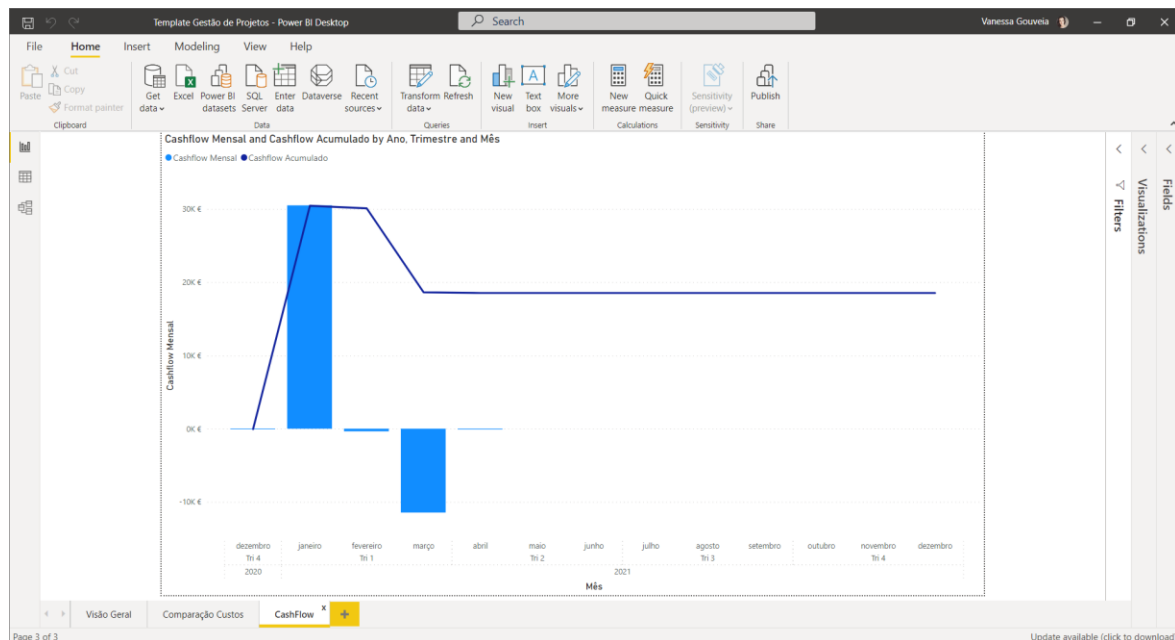


Figura 15 – Dashboard em PowerBI – Cashflow mensal e acumulável

4.3.2. FERRAMENTA DO GESTOR

A ferramenta do gestor (Figuras 16 a 19) foi projetada para auxiliar o gestor de projeto a gerir a sua carteira de projetos. Desta forma, o gestor de projetos consegue ter uma visão geral de todos os projetos. A pesquisa é feita através no número mecanográfico do gestor, onde são apresentados todos os projetos a este alocados, é apresentado o número de projetos, o número de projetos ativos e o número de projetos com *backlog* de faturação, assim como o valor de venda da totalidade dos projetos e a margem média dos mesmos. É possível ainda selecionar o estado do projeto:

- Fechado – projetos concluídos, faturados e com os custos já reconhecidos e custeados no ERP;
- Concluído – este estado é lançado pelo gestor de projeto após a conclusão do projeto. Para passar ao estado concluído, o gestor necessita de verificar que se cumprem os seguintes requisitos:
 - Ordens de compra rececionadas;
 - Materiais de armazém rececionados;
 - Todas as linhas de atividade do ERP faturadas.
- Custeado – após o estado concluído, o projeto passa a custeado (pelo departamento de controlo operacional), onde são reconhecidos todos os custos e faturações;
- Ativo – projeto em execução;
- Cancelado – quando a encomenda/projeto é cancelada.

Foi criada uma lista de requisitos para a ferramenta, para posteriormente se proceder à sua execução em conjunto com o departamento *Digital Transformation*.

REQUISITOS DA FERRAMENTA DO GESTOR:

1. Pesquisa por gestor de projeto (número mecanográfico);
2. Permitir utilizar vários parâmetros de pesquisa, nomeadamente:
 - Estado de OS:
 - *Released*;

- *Completed;*
 - *Costed;*
 - *Completed;*
 - *Canceled.*
 - Última data de faturação;
 - Data de criação da OS.
3. Apresentação do número de OS's alocadas ao gestor de projeto;
 4. Apresentação do número de OS's em estado *Released* (ativas);
 5. Apresentação do número de OS's com *backlog*;
 6. Apresentação do valor em *backlog*;
 7. Apresentação do volume de negócio atual (OS's em estado *Released*);
 8. Apresentação do valor de venda das OS's alocadas ao gestor de projeto;
 9. Apresentação da listagem (tabela) de todas as OS's, contendo os seguintes campos:
 - OS;
 - Estado;
 - Parceiro;
 - Descrição;
 - Valor de Venda;
 - Valor por Faturar;
 - Custos Orçamentados;
 - Gestor;
 - Margem Orçamentada;
 - Última Data de Faturação;
 - Data de Envio do Relatório Final/Inquérito de Satisfação;
 - Data de Receção do Inquérito de Satisfação;
 - Grau de Satisfação (Extraído do ficheiro da Qualidade – a executar).
 10. Apresentação do mapa de faturação, contendo os seguintes campos:
 - OS;
 - Data de Ordem (data de criação da OS);
 - Estado;
 - Linha de Atividade;

- Parceiro;
- Valor de Venda;
- Primeira Data Planeada;
- Data Planeada;
- Data a Faturar (campo editável - preenchida pelo gestor de projeto);
- Data da Fatura;
- Notas (campo editável).

11. Apresentação da listagem de OC (ordens de compra) de todas as OS's do gestor pesquisado, contendo os seguintes campos:

- OS;
- Requisição;
- Número OC;
- Estado da Requisição;
- Parceiro;
- Descrição;
- Data de Criação;
- Data Solicitada;
- Data Planeada;
- Data Confirmada;
- Data Real;
- Valor OC.

12. Apresentação da tabela de faturação mensal da equipa de gestão de projeto, de preenchimento automático, cumprindo os seguintes requisitos:

- Faturação Prevista preenchida no primeiro dia de cada mês (através da pesquisa com a opção "Atualizar Faturação Prevista" selecionada);
- Faturado previsto:
 - data da fatura = data de faturação planeada \wedge data de ordem inferior ao primeiro dia do mês;
- Faturado Não Previsto:
 - data da fatura \neq data de faturação planeada;

- data fatura=data planeada \wedge data de ordem superior ao primeiro dia do mês;
- A Faturar Previsto:
 - data prevista = data de faturação planeada \wedge data de ordem inferior ao primeiro dia do mês;
- A Faturar Não Previsto:
 - data prevista \neq data de faturação planeada;
 - data prevista = data de faturação planeada \wedge data de ordem superior ao primeiro dia do mês;
- Guardar histórico das faturações por mês (Faturação Prevista, Faturado Previsto e Faturado Não Previsto).

The screenshot shows the 'Ferramenta do Gestor' software interface. At the top, there's a menu bar with 'File', 'Home', 'Insert', 'Page Layout', 'Formulas', 'Data', 'Review', 'View', and 'Help'. Below the menu, there's a search bar and a user profile for 'Vanessa Gouveia'. The main area is divided into several sections:

- Project Summary:** Shows 'Gestor de Projeto' as 9486, 'Vanessa Gouveia' as the manager, and various metrics like 'Ordens de Serviço' (257), 'Released (Ativas)' (40), 'Ordens de Serviço Com Backlog' (34), 'Valor Backlog' (1.131.506,00 €), 'Valor Venda Total' (4.669.143,51 €), and 'Margem Média' (46,37%).
- Parâmetros Pesquisa:** A search filter section with dropdowns for 'Estado' (Released, Completed, Closed, Canceled, Todos) and 'Código Estado' (15, 20, 23, 25, 35). It also includes 'Ultima Data Faturação' and 'Data Criação OS' with 'Inicio' and 'Fim' filters.
- Table of Orders:** A large table with columns: 'Ordem/Serviço', 'Estado', 'Parceiro', 'Descrição', 'Valor Venda...', 'Por Fatura', 'Total Orçamentadi', 'Gestor Projeti', 'Margem Orçamentadi', 'Última Data Faturaçã', and 'Data Relatóri'. The table lists various orders with their respective statuses, partners, descriptions, and financial values.

Figura 16 – Ferramenta do gestor – visão geral

Ordem Serviço	Data Ordem	Estado	Parceiro	Número Fato	Data Fato	Valor Venda	Primeira Data Planej.	Última Data Planej.	Gestor Proje.	Referência	Data Prevista
023001687	29/06/2021	Completed	SN Maia, Siderurgia Nacional, S.A.	22033559	28/07/2021	6 770,00 €		30/07/2021	9486	023001687-20	30/07/2021
02400106	28/06/2021	Completed	SN Maia, Siderurgia Nacional, S.A.	22033558	28/07/2021	3 345,00 €		30/07/2021	9486	02400106-20	30/07/2021
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22023137	15/12/2017	5 005,00 €		31/08/2017	9486	02900554-20	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22023138	15/12/2017	5 005,00 €		31/08/2017	9486	02900554-21	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22031773	04/12/2020	5 005,00 €	22/06/2018	30/12/2020	9486	02900554-22	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22031774	04/12/2020	5 005,00 €		31/12/2020	9486	02900554-23	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22030865	02/10/2020	11 725,00 €	29/12/2019	31/12/2020	9486	02900554-24	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22023660	28/02/2018	5 005,00 €		31/08/2017	9486	02900554-33	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22020218	28/03/2019	-5 005,00 €		31/08/2017	9486	02900554-34	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22030456	17/09/2020	2 540,00 €		16/09/2020	9486	02900554-35	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22023178	21/12/2017	6 000,00 €		31/08/2017	9486	02900554-133	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22001995	19/02/2019	-6 000,00 €		31/08/2017	9486	02900554-134	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22026766	19/02/2019	5 000,00 €		31/08/2017	9486	02900554-135	
02900554	31/08/2017	Completed	E-Redes - Distribuição de	22032179	21/12/2017	6 000,00 €		31/08/2017	9486	02900554-143	
02900678	13/12/2017	Released	Repsol Polimeros, Unipessoal, Lda.	22025355	28/09/2018	28 031,04 €		13/12/2017	9486	02900678-20	
02900678	13/12/2017	Released	Repsol Polimeros, Unipessoal, Lda.	22031761	03/12/2020	14 015,52 €	10/02/2019	30/12/2020	9486	02900678-21	
02900678	13/12/2017	Released	Repsol Polimeros, Unipessoal, Lda.	22025494	30/10/2018	4 671,84 €		31/05/2019	9486	02900678-22	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22030393	31/08/2020	56 781,46 €		28/12/2018	9486	02900805-20	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22042556	31/07/2018	56 781,46 €		31/07/2018	9486	02900805-21	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22025026	28/09/2018	170 344,39 €	18/10/2018	28/09/2018	9486	02900805-22	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22027607	19/07/2019	237 188,82 €	30/09/2019	30/12/2019	9486	02900805-23	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22001923	30/10/2018	-170 344,39 €		28/09/2018	9486	02900805-24	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22025494	30/10/2018	142 313,29 €		28/09/2018	9486	02900805-25	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22028439	31/10/2019	29 870,91 €	01/03/2020	31/10/2019	9486	02900805-26	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22029470	06/04/2020	29 870,91 €		06/04/2020	9486	02900805-27	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22030181	28/07/2020	15 007,78 €	30/09/2020	31/08/2020	9486	02900805-142	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22031036	23/10/2020	69 756,46 €	30/09/2020	30/12/2020	9486	02900805-149	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22002186	23/10/2020	-56 781,46 €		20/10/2020	9486	02900805-251	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22031995	25/11/2020	1 175,00 €		27/11/2020	9486	02900805-252	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22002259	05/02/2021	-69 756,46 €		30/12/2020	9486	02900805-801	
02900805	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22032086	05/02/2021	69 576,46 €		30/12/2020	9486	02900805-802	
02900806	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22042557	31/07/2018	60 380,38 €		23/04/2018	9486	02900806-20	
02900806	28/03/2018	Released	EDP Gestão Produção de Energia, S.A	22042558	31/07/2018	181 141,14 €	18/10/2018	31/07/2018	9486	02900806-21	

Figura 17 – Ferramenta do gestor – seleção de acordo com a ordem de serviço

Utilização	Requisição	Descrição	Criado em	Data Solicitada	Ordem Compr.	DT Planejado	DT Confirmado	DT Real	Estado Requisição	DT OC	Nome Parceiro
029001275	ER29002229	029001275_Materiais Loulé	04/06/2019	28/06/2019					Cancelado		
029001255	ER29002176	envio p/ Efaced Renováveis Crestins 029001255	21/05/2019	23/05/2019					Convertido		
02900678	ER29002104	02900678_Artigos para PM Repsol	26/04/2019						Cancelado		
029001339	ER29002524	E-works Cesar Debas Libano DHL 029001339	17/09/2019	23/09/2019					Convertido		
02900805	ER29002408	Fornecimento Platine	29/07/2019	04/10/2019					Draft		
02900805	ER29002407	Suportes para ligação dos cabos aos TRs CH Valeira	29/07/2019	19/08/2019					Draft		
02900806	ER29001537	02900806_Transporte Eleco	17/12/2018	22/12/2018					Cancelado		
02900806	ER29001521	Conversor 220Vcc - 24Vcc	14/12/2018	19/12/2018					Cancelado		
02900805	ER29001407	02900805_Compra QMT Central Valeira	14/11/2018	22/03/2019					Convertido		
02900805	ER29002104	Ligação Provisória Cabos MT - CH Valeira	02/04/2019	19/04/2019					Cancelado		
02900806	ER29001978	Ligação Cabos - Platine de Interligação e Síndic	19/03/2019	22/03/2019					Cancelado		
02900806	ER29001595	Transporte de QMMT 30KV Régua	04/01/2019	17/10/2018					Cancelado		
029001339	ER29002530	E-works Cesar Debas Libano DHL 029001339	20/09/2019	23/09/2019					Convertido		
029001668	ER29003634	029001668 - TI's Esitas	27/12/2020	12/02/2021					Cancelado		
029001596	ER29003824	Trans. disjuntor PE Pracana 029001596	16/03/2021	18/03/2021					Cancelado		
029001360	ER29003835	Envio Docs GEDAC - Jedahis 029001360	22/03/2021	26/03/2021					Convertido		
029001474	ER29003057	Envio material DHL Alcabideche 029001474	29/04/2020						Cancelado		
029001367	ER29003135	029001367 - Fábio Santos sem. 26	08/07/2020	17/07/2020					Cancelado		
029001444	ER29003336	Eworks Ref. ENVR-19-0559 AQESA_029001444	10/09/2020	25/09/2020					Cancelado		
029001369	ER29003878	029001369 - Paulo Valente sem. 12 e 13	09/04/2021	12/04/2021					Cancelado		
029001264	ER29002784	Transp. 1 paleta de cabo p/ EDP Gaia 029001264	17/12/2019						Cancelado		
02900805	ER29002143	Tambor 200L	22/10/2019	30/10/2019					Draft		
029001395	ER29002627	Envio P/ Bondalti Besudelo - 029001395	16/10/2019	18/10/2019					Convertido		
029001721	ER29003921	Trans de mat. PE do Pisco 029001721	05/05/2021	07/05/2021					Cancelado		
029001767	ER29003970	Envio DHL Stern Energy UK_029001766/029001767	31/05/2021						Cancelado		
02900678	ER22000131	Recolha disjuntor - Repsol Sines	16/01/2018	19/01/2018	CC2200079	26/01/2018			Convertido		Transportes Alexandre A.Pereira,Lda
02900806	ER29004318	02900806_Transporte Eleco	10/12/2018	14/12/2018	CC301701	14/12/2018			Convertido		DHL Express Portugal, Lda.
029001668	ER23007277	Recolha E-work PO # CN2900676 Istanbul	11/11/2020	08/12/2020	CC2302214	04/12/2020			Convertido		T.P.T. - Tránsitos e Serviços
029001668	ER23007489	Recolha Esitas DHL CN2900706	12/02/2021	22/02/2021	CC2302257	22/02/2021			Convertido		DHL Express Portugal, Lda.
029001668	ER23007489	Recolha Esitas DHL CN2900706	12/02/2021	22/02/2021	CC2302257	22/02/2021			Convertido		DHL Express Portugal, Lda.
029001668	ER23007489	Recolha Esitas DHL CN2900706	12/02/2021	22/02/2021	CC2302257	22/02/2021			Convertido		DHL Express Portugal, Lda.
029001531	ER23007574	Trans. camião c/ Plat. p/ PE Gardunha Cas. Branco	09/03/2021	11/03/2021	CC2302275	11/03/2021			Convertido		Laso Transportes, S.A.
029001651	ER23007575	Trans. de 2 disjuntores p/ Carregado Banco Portuga	09/03/2021	12/03/2021	CC2302276	12/03/2021			Convertido		AlfaLisbon - Gestão Proc. Expedição
029001275	ER29000552	029000638 - RITZ (importação)	18/01/2018	12/09/2019	CC2900346	11/09/2019			Convertido		Garland Transport Solutions, Lda.
02900678	ER29000567	02900678 - 453 - ENMV	26/01/2018	02/02/2018	CC2900332	29/01/2018			Convertido		Efaced Energia-Mat. Eq. Electricos, SA
02900678	ER29000567	02900678 - 453 - ENMV	26/01/2018	02/02/2018	CC2900332	29/01/2018			Convertido		Efaced Energia-Mat. Eq. Electricos, SA

Figura 18 – Ferramenta do gestor – seleção de acordo com a utilização

Target Mensal		619 820,00 €								
Gestor Projeto	Número	Faturação Prevista	Faturado (Previsto)	Faturado (Não Previsto)	A Faturar (Previsto)	A Faturar (Não Previsto)	Faturação Final	Data Atualização	Data Atualização (Faturação Prevista)	
António Bento	9562	49 105,84 €	3 570,00 €	-5 235,84 €	0,00 €	0,00 €	-1 665,84 €	24/08/2021	02/08/2021	
Eduardo Martins	3259	0,00 €	0,00 €	93 594,42 €	0,00 €	0,00 €	93 594,42 €	23/08/2021	02/08/2021	
Filipe Sampaio	7594	498 160,00 €	0,00 €	34 278,66 €	0,00 €	0,00 €	34 278,66 €	23/08/2021	02/08/2021	
Gilberto Santos	7104	21 490,00 €	5 030,00 €	29 875,80 €	0,00 €	0,00 €	34 905,80 €	17/08/2021	02/08/2021	
João Barata	8730	99 119,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10/08/2021	02/08/2021	
Mário Ferreira	349	201 129,57 €	13 881,39 €	80 400,00 €	0,00 €	0,00 €	94 281,39 €	23/08/2021	02/08/2021	
Moises Silva	3910	10 473,50 €	0,00 €	36 833,90 €	10 473,50 €	93 493,25 €	140 800,65 €	23/08/2021	02/08/2021	
Pedro Moreira	1254	91 542,00 €	1 506,00 €	840,00 €	56 250,00 €	0,00 €	58 596,00 €	23/08/2021	02/08/2021	
Ramiro Pinto	578	26 728,36 €	5 590,00 €	9 820,00 €	3 627,60 €	0,00 €	19 037,60 €	24/08/2021	02/08/2021	
Vanessa Gouveia	9486	510,00 €	0,00 €	6 605,01 €	0,00 €	18 025,00 €	24 630,01 €	24/08/2021	05/08/2021	
Total		998 258,27 €	29 577,39 €	287 011,95 €	70 351,10 €	111 518,25 €	498 458,69 €			
Final vs Prevista		-499 799,58 €								
Final vs Target		-121 361,31 €								

Figura 19 – Ferramenta do gestor – seleção de acordo com o gestor do projeto

4.4. PARTICIPAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PROJECT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

Posteriormente, com a reestruturação da Efacec foi criado um novo departamento responsável por definir e manter os padrões de gestão de projetos na empresa, o *Project Manager Officer* (PMO).

A primeira iniciativa foi criar um PMIS – *Project Management Information System*. Através da informação proveniente do ERP foram desenhados vários *Dashboards* para auxílio de várias funções, como a gestão de projetos, o controlo operacional, o planeamento e a logística.

Uma vez que a unidade de *Service* já tinha as suas ferramentas, acima apresentadas, em funcionamento houve uma participação na estruturação do PMIS, nomeadamente nos *Dashboards* que dizem respeito à carteira de projetos do gestor de projeto e à análise dos projetos (Figura 20). Como o *Service* é a única unidade que não produz produtos, apenas serviços, e que não utiliza projetos em ERP, mas sim Ordens de Serviço, foi necessário adaptar o PMIS criado para as unidades de produto aos requisitos e particularidades da unidade *Service*.

Posto isto, a participação no PMIS passou por aplicar o que já teria sido projetado nas ferramentas anteriormente apresentadas, uma vez que todo o levantamento de necessidades já teria sido realizado.

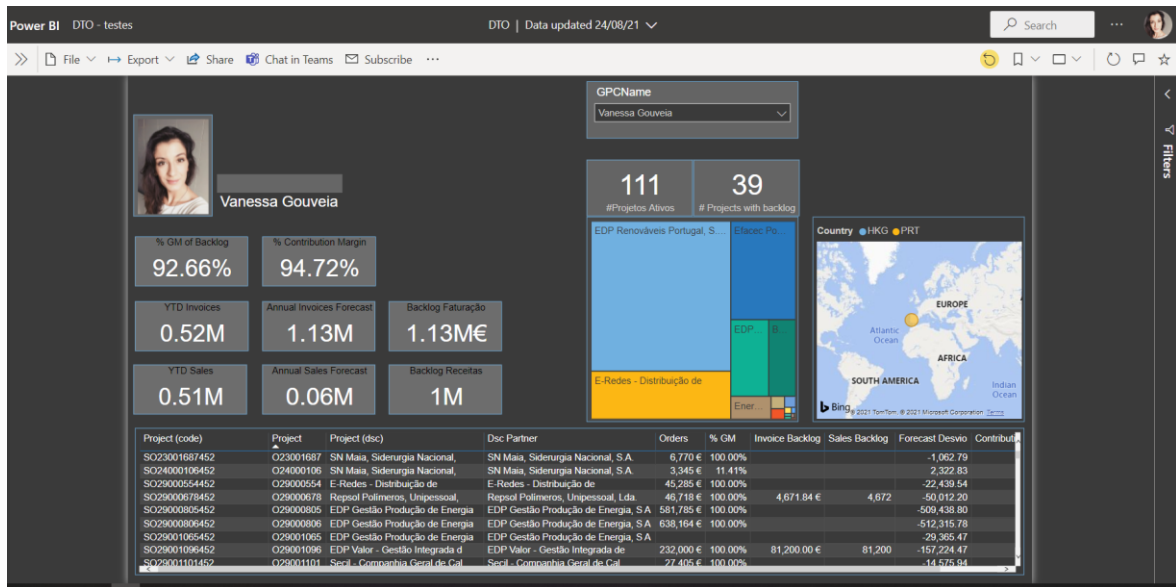


Figura 20 – Dashboard da carteira de projetos do gestor de projeto e análise dos projetos

5. CONCLUSÕES

O principal objetivo do presente projeto remete para a implementação de vários processos, métodos e ferramentas para auxiliar a equipa de gestão de projetos nas suas funções, especialmente na unidade *Service* da empresa Efacec. Para que tais processos, métodos e ferramentas pudessem ser desenvolvidos e implementados, foi necessária, primeiramente, a identificação das várias necessidades existentes a nível de ferramentas para o controlo dos KPI's da equipa de gestão de projetos, nomeadamente o *Cashflow*, a Margem e a Satisfação do cliente.

Com base em todo o enquadramento teórico apresentado, referente às especificidades da gestão de projetos, como é o caso do ciclo de vida dos projetos e dos principais conceitos, processos e áreas do conhecimento inerentes à própria gestão, tal como tendo em consideração as próprias especificidades e necessidades da unidade *Service* da empresa Efacec, procedeu-se ao desenvolvimento de algumas ferramentas particulares, com o intuito de se auxiliar toda a equipa de gestão de projetos.

Após a análise minuciosa da norma NP ISO 21500:2021, a qual identifica os processos de gestão de projetos a serem utilizados durante todo o projeto, foram selecionados diversos processos específicos e inerentes às necessidades da equipa de gestão da unidade *Service* (consultar ponto 4.1.), diretamente relacionados com o início do projeto, o planeamento, a implementação, o controlo e o encerramento. Na verdade, foram precisamente estes processos, em conjunto com a revisão da instrução operacional interna realizada, que auxiliaram na perceção das reais necessidades da equipa de gestão de projetos da unidade *Service* da empresa Efacec, associadas à criação de uma ferramenta de auxílio para a análise de custos e de uma ferramenta do gestor.

A ferramenta de análise de custos foi projetada com o intuito de auxiliar o gestor de projeto na análise financeira do projeto, designadamente a nível do *Cashflow* e da Margem. A ferramenta foi realizada em Excel, VBA e no PowerBI, apresentando os resultados à unidade. Posteriormente, prosseguiu-se com o *dashboard* de apresentação em PowerBI, o qual se baseava na informação constante no Excel. Esta ferramenta apresenta, de modo simples e intuitivo, muita informação relacionada com a Ordem de Serviço (OS), sendo que são vários os campos importantes apresentados de forma automática aquando de cada pesquisa (gestor do projeto, cliente, valor de venda, valor faturado e custos). Além do mais, esta ferramenta é composta por mais páginas, nas quais constam informações relacionadas com os custos reais, orçamentados, previstos e PowerBI, podendo ser filtradas por data e por categoria de custo, o que facilita a pesquisa e interpretação dos dados.

Já a ferramenta do gestor, por sua vez, foi projetada com o objetivo de auxiliar o gestor de projeto na gestão da sua carteira de projetos. Assim, a pesquisa é realizada através do número mecanográfico do gestor, apresentando todos os seus projetos, incluindo os que se encontram ativos, os projetos com *backlog* de faturação, os valores de venda da totalidade dos projetos e a margem média dos mesmos.

Finalmente, a participação no desenvolvimento do PMIS pressupôs o desenho de diversos *dashboards* para auxiliar em várias funções, nomeadamente na gestão de projetos, no controlo operacional, no planeamento e na logística. Porém, dado que a unidade *Service* já contava com algumas ferramentas, a participação do investigador passou pela estruturação do PMIS, especialmente nos *dashboards* referentes apenas à carteira de

projetos do gestor de projeto e à análise dos projetos. Assim, e apesar de uma subtil adaptação do PMIS criado para as unidades de produto aos requisitos e particularidades da unidade *Service*, esta participação passou por aplicar o que já tinha sido projetado nas ferramentas previamente apresentadas no presente trabalho, que já supriam todas as necessidades da unidade *Service* da empresa Efacec.

Em sùmula, o presente projeto desenvolveu duas ferramentas específicas para auxiliar a equipa de gestão da unidade *Service* e procedeu a uma estruturação do PMIS no que diz respeito à carteira de projetos do gestor de projeto e à análise dos projetos com o intuito de melhorar os resultados obtidos pelos serviços fornecidos e os resultados da própria unidade *Service* da empresa Efacec. De salientar que todas estas contribuições se basearam na literatura existente acerca das melhores práticas e condutas a nível da gestão de projetos, respeitando-se todas as suas fases e processos, o que permitiu, portanto, a identificação das principais necessidades da unidade, bem como a proposta das soluções mais pertinentes para a sua superação.

No entanto, no futuro é recomendado realizar diversas investigações nesta unidade *Service* da empresa Efacec, objetivando-se não só a utilização das ferramentas aqui propostas, mas também a sua verificação e validação em termos dos resultados obtidos, tanto a nível dos serviços fornecidos como a nível da unidade em geral. Contudo, espera-se que as ferramentas aqui desenvolvidas beneficiem de modo muito significativo a empresa no que diz respeito à gestão de projetos, dado que preveem uma melhoria a nível da gestão de projetos por parte da equipa em questão, fator este determinante no sucesso do próprio projeto em si.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

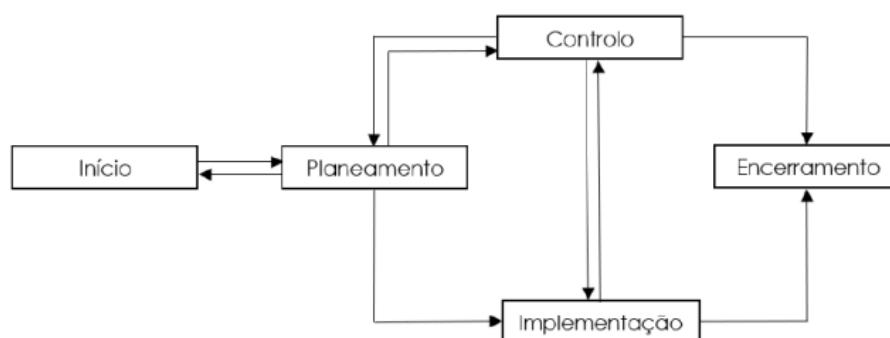
- [1] APM – Directing change: A guide to governance of project management. 2ª ed. Princes Risborough, 2011.
- [2] APM – APM Body of Knowledge. 6ª ed. 2012. ISBN: 978-1-903494-41-7
- [3] AXELOS – Managing successful projects with PRINCE2®. 6ª ed. London: The Stationery Office, 2017.
- [4] IPMA – Individual competence baseline for project, programme & portfolio management. 4ª ed. Switzerland: IPMA, 2015.
- [5] NP ISO 21500. 2012, Linhas de orientação sobre a gestão de projetos.
- [6] PMI – A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 6ª ed. Pennsylvania: PMI, 2017.
- [7] PMI – Guia PMBOK®: Um guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. 6ª ed. Pennsylvania: PMI, 2017.

[8] Richman, Larry – Successful Project Management. 3^a ed. New York: AMACOM, 2011.

ANEXOS

ANEXO A – PROCESSOS DE GESTÃO DE PROJETOS

Grupos de Processos de Gestão de Projetos (4.2.2.7 - NP ISO 21500:2012)



Processos de Gestão de Projetos (4.3 - NP ISO21500:2012)

Início:

- Identificar as partes interessadas; (4.3.9 - NP ISO 21500:2012)
- Constituir a equipa de projeto; (4.3.15 - NP ISO 21500:2012)

Planeamento:

- Definir o âmbito (definido em fase de proposta, caso seja necessário, após análise da proposta, redefinir); (4.3.11 - NP ISO 21500:2012)
- Criar a estrutura de decomposição dos trabalhos; (4.3.12 - NP ISO 21500:2012)
- Definir as atividades (identificar tarefas) (através da proposta); (4.3.13 - NP ISO 21500:2012)
- Estimar os recursos (com base no orçamento - técnicos operacionais/engenharia/subcontratação), se necessário comunicar ao Tendering as diferenças entre o orçamentado e o real; (4.3.16 - NP ISO 21500:2012)

Este documento é propriedade da EFA CEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 1	2020-02-17

Internal Use

Processos nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01 – Anexo 1

GESTÃO DE PROJETOS

- Definir a organização do projeto; (4.3.17 - NP ISO 21500:2012)
- Sequenciar atividades; (4.3.21 - NP ISO 21500:2012)
- Estimar durações das atividades, com base no orçamento; (4.3.22 - NP ISO 21500:2012)
- Desenvolver o cronograma de trabalhos; (4.3.23 - NP ISO 21500:2012)
- Estimar os custos (após análise dos custos orçamentados e caso seja detetada alguma falha); (4.3.25 - NP ISO 21500:2012)
- Identificar os riscos; (4.3.28 - NP ISO 21500:2012)
- Avaliar os riscos; (4.3.29 - NP ISO 21500:2012)
- Planear a qualidade; (4.3.32 - NP ISO 21500:2012)
- Planear o processo de aquisições (materiais, subcontratações); (4.3.35 - NP ISO 21500:2012)
- Planear a comunicação com as partes interessadas; (4.3.38 - NP ISO 21500:2012)

Implementação:

- Dirigir, em conjunto com as Operações, os trabalhos do projeto; (4.3.4 - NP ISO 21500:2012)
- Gerir as partes interessadas; (4.3.10 - NP ISO 21500:2012)
- Desenvolver a equipa de projeto; (4.3.18 - NP ISO 21500:2012)
- Tratar os riscos; (4.3.30 - NP ISO 21500:2012)
- Executar a garantia da qualidade; (4.3.33 - NP ISO 21500:2012)
- Selecionar os fornecedores; (4.3.36 - NP ISO 21500:2012)
- Distribuir a informação (partes interessadas); (4.3.39 - NP ISO 21500:2012)

Controlo:

- Controlar os trabalhos do projeto; (4.3.5 - NP ISO 21500:2012)
- Controlar as alterações; (4.3.6 - NP ISO 21500:2012)
- Controlar o âmbito; (4.3.14 - NP ISO 21500:2012)
- Controlar os recursos; (4.3.19 - NP ISO 21500:2012)
- Gerir a equipa de projeto; (4.3.20 - NP ISO 21500:2012)
- Controlar o cronograma; (4.3.24 - NP ISO 21500:2012)
- Controlar os custos; (4.3.27 - NP ISO 21500:2012)
- Controlar os riscos; (4.3.31 - NP ISO 21500:2012)
- Executar o controlo da qualidade do serviço; (4.3.34 - NP ISO 21500:2012)
- Administrar os contratos; (4.3.37 - NP ISO 21500:2012)
- Gerir as comunicações; (4.3.40 - NP ISO 21500:2012)

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Manteiro	Rev. 1	2020-02-17

Internal Use

Processos nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01 – Anexo 1**GESTÃO DE PROJETOS**

Encerramento:

- Encerrar uma fase ou projeto; (4.3.7 - NP ISO 21500:2012)
- Coligir as lições aprendidas (dar feedback às partes interessadas; realizar reunião se justificável); (4.3.8 - NP ISO 21500:2012)

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborada: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 1	2020-02-17

Internal Use

ANEXO B – INSTRUÇÃO OPERACIONAL (1ª VERSÃO)



ÍNDICE

1. OBJECTIVO
2. ÂMBITO
3. REFERÊNCIAS
4. RESPONSABILIDADE
5. DEFINIÇÕES
6. DESCRIÇÃO DO PROCESSO
7. DOCUMENTOS
8. REVISÕES

1. OBJECTIVO

Caraterizar as atividades inerentes à Gestão de Projetos.

2. ÂMBITO

UN Service Portugal.

3. REFERÊNCIAS

NA

4. RESPONSABILIDADE

A implementação e coordenação desta instrução é da Gestão de Projetos.

5. DEFINIÇÕES

Projetos – todos os trabalhos com ordem de serviço aberta.

6. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Responsabilidade Global	Gestão de Projetos
-------------------------	--------------------

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Manuel Guerra / Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17

Procedimento nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01

GESTÃO DE PROJETOS

Atividade	Requisito(s)/Entrada(s)	Resultado(s)/Saída(s)	Respons.
Analisar mapa de carga da Gestão de projetos	Mapa de carga da gestão de projetos	Validação ou alteração do Gestor de Projeto nomeado a partir da matriz atribuição de Gestores de Projetos (Anexo 1) .	Responsável Gestão de Projetos
Comunicar alteração de atribuição de gestor de projeto	Alteração de Gestor de Projeto	Gestor de Projeto atribuído, planeamento e Responsável de Produção informados.	Responsável Gestão de Projetos
Analisar a ordem de serviço	Ordem de Serviço recém-aberta	Análise prévia e decisão relativamente à necessidade de reunião de kick-off.	Responsável Gestão de Projetos
Comunicação ao QAS	Análise dos requisitos de QAS da ordem de serviço	Garantir que o pedido de abertura de obra ao QAS é feito atempadamente.	Responsável Gestão de Projetos
Controlar a evolução das ordens de serviço e gerir conflitos. (reunião Gestão de Projetos)	Ordem de serviço Mapa de carga da Gestão de Projeto	Assegurar que a qualidade, o prazo de execução e o custo orçamentado, estão de acordo com os KPI's da Unidade; Procurar soluções, juntamente com o Gestor de Projeto, caso se verifique algum desvio no Planeamento e/ou execução dos trabalhos face ao proposto e tomar ações para os ultrapassar; Problemas escalados pelos Gestores de Projeto.	Responsável Gestão de Projetos
Reunião Gestão de Projetos/Produção	Ordem de serviço Mapa de carga da Gestão de Projeto Problemas escalados pelos gestores de Projeto	Gestão de conflito dos recursos a alocar aos diferentes projetos; Definição dos projetos prioritários em alinhamento com os objetivos da Unidade.	Responsável Gestão de Projetos

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Manuel Guerra / Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17

Procedimento nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01

GESTÃO DE PROJETOS

Atividade	Requisito(s)/Entrada(s)	Resultado(s)/Saída(s)	Respons.
Análise da Ordem de Serviço	Toda a documentação inerente à OS (proposta, folha de cálculo, encomenda do cliente, etc)	Identificação das atividades a serem executadas; Identificação das atividades que envolvem outros departamentos nomeadamente engenharia, ensaios, DCL, etc; Elaboração do cronograma de trabalhos.	Gestor de Projeto
Reunião Kick-off	Decisão relativamente à necessidade de reunião de kick-off.	Realizar reunião de kick-off.	Gestor de Projeto
Proposta de data de intervenção	Carga das operações, disponibilidade de materiais e equipamentos	Envio do cronograma de trabalhos para o cliente; Obter do cliente requisitos em matéria de segurança; Atualizar mapa de operações.	Gestor de Projeto
Documentação de Segurança	Requisitos em matéria de segurança	Comunicar requisitos do cliente ao departamento de QAS.	Gestor de Projeto
Identificar as necessidades de MO, recursos, serviços.	Lista de tarefas a executar. Informação sobre o local do trabalho e condições de acesso. Caderno de encargos. Requisitos cliente.	Identificar as necessidades de mão de obra; Informar Produção e o Responsável da Equipa de Ensaios, para alocação da mesma; Identificar todas as necessidades de logística, e fornecer todos os dados ao Planeamento para proceder aos pedidos logísticos necessários, informando as datas de necessidade;	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Manuel Guerra / Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17

Procedimento nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01

GESTÃO DE PROJETOS

Atividade	Requisito(s)/Entrada(s)	Resultado(s)/Saída(s)	Respons.
Identificar as necessidades de MO, recursos, serviços.		Quando existam necessidades de aquisição ou definição de materiais no decurso da obra, deverá informar o departamento responsável pelos fornecimentos correspondentes.	Gestor de Projeto
Alocar mão de obra	Local do trabalho Nº colaboradores envolvidos Duração do trabalho	Alocar a mão de obra Reservar viaturas, hotéis, etc. de acordo com as datas previstas. Definir todos os materiais e meios para enviar para o local.	Gestor de Projeto
Acompanhar a entrega dos materiais e tarefas	Lista de materiais encomendados e datas de entrega, datas de entrega de estudos de engenharia.	Confirmar a entrega dos materiais e serviços dentro do prazo; Comunicação ao planeamento dos materiais com prazo de entrega previsto ultrapassado	Gestor de Projeto
Acompanhamento de obra	Planeamento e milestones da obra. Grau de acabamento técnico. Estado da faturação e das cobranças. Custos da obra Vs custos orçamentados	Fazer um acompanhamento contínuo da obra, no que respeita a: - Estado de execução da obra (temporal, técnico e económico) de acordo com o inicialmente previsto. Caso haja alguma alteração de datas envolvendo prestação de serviços, a mesma deverá ser informada e acordada com o fornecedor; - Organizar reuniões de acompanhamento de obra (se necessário);	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Manuel Guerra / Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17

Procedimento nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01

GESTÃO DE PROJETOS

Atividade	Requisito(s)/Entrada(s)	Resultado(s)/Saída(s)	Respons.
Acompanhamento de obra	Planeamento e milestones da obra. Grau de acabamento técnico. Estado da faturação e das cobranças. Custos da obra Vs custos orçamentados	<ul style="list-style-type: none"> - Evolução dos custos ao longo da execução da obra, com o objetivo de rentabilizar a mesma; - Assegurar o cumprimento dos milestones de faturação, solicitar a emissão das faturas. Quando aplicável, utilizar o Auto de Medição de forma a permitir a emissão parcial de faturas e Auto de Receção Provisória, no final da obra, garantindo junto do Cliente a aprovação técnica dos serviços; - Acompanhamento de QAS; - Feedback da Satisfação do Cliente; - Assegurar o recebimento das faturas nas datas previstas; - No término dos trabalhos, responsabilizar-se pela obtenção da informação necessária à elaboração do Relatório final, incluindo toda a documentação técnica contratual, sua aprovação e envio ao Cliente, dentro dos prazos definidos. 	Gestor de Projeto
Satisfação do cliente	Avaliação contínua da satisfação do cliente	Envio de inquérito de satisfação para o representante do cliente.	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Manuel Guerra / Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17

Procedimento nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01
GESTÃO DE PROJETOS

Atividade	Requisito(s)/Entrada(s)	Resultado(s)/Saída(s)	Respons.
Elaboração do relatório final (quando aplicável)	Informação necessária à elaboração do Relatório final,	Realização do relatório final e envio para cliente.	Gestor de Projeto
Ocorrências	Identificação de Não-Conformidades / Manifestações positivas	Registo no SynergyQES de acordo com a instrução operacional 01.000EFACEC-1340001-001-000-PT Gestão de Ocorrências.	Gestor de Projeto
Balanço Final	Termino da Obra Fecho financeiro	Fazer uma análise da OS, verificando os pontos positivos e negativos e, sempre que se justifique, comunicar internamente discrepâncias encontradas entre Previsto e o Real (Custos, Especificação Técnica, Engenharia e Prazos) e convocar uma Reunião com os Departamentos envolvidos para o balanço final (sempre que se justifique).	Gestor de Projeto

7. DOCUMENTOS

Não aplicável.

8. REVISÕES

Rev.0 : 2020-02-03

Rev.1 : 2020-02-17 : atualização da matriz de atribuição de projetos

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Manuel Guerra / Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17

Procedimento nº 03.00000SRV-04020001-001-000-PT-01

GESTÃO DE PROJETOS

Anexo 1

Matriz de atribuição de projectos

ACTIVIDADES	PRODUTOS	VR						VP				VM		
		DAT	SAT	OCR	QMMT	DMT	Instalações	Transformadores CORE	Transformadores SHELL	Tratamento de Óleo	Reguladores em Carga	Motores	Transformadores DT	Alternadores
Manutenção (inclui diagnóstico e beneficiação)	QJPM	QJPM	QJ	JA	QMMT	JA	JA	MF-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	JA	JA	MS-Sul MP-Norte	MS-Sul MP-Norte
Reparação	QJPM	QJPM	QJ	QJ	QJ	JA	MF-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	JA	MP	MP	MP	
Reamping (mudança de linha aérea) / equipamentos que anulou projeto e a fornecimento e instalação de equipamentos (componentes)	QJ-VRPM MS-QJPM	QJ-VRPM MS-QJPM	QJ	QJ-VRM-VC QJ-VRM-CS	QJ-VRM-VC QJ-VRM-CS	QJ-VRM-VC QJ-VRM-CS	MF-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	JA	MP	QJ	MS	
Comissionamento	QJPM	QJPM	QJ	QJ	QJ	QJ	MF-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	MP-EOP+EDFP MS-REN PS-Magdebe+Moçambique PS-Industria	JA	MS-Sul MP-Norte	MS-Sul MP-Norte	MS-Sul MP-Norte	
Faixas de Reserva	QJ	QJ	QJ	QJ	QJ	MS	JA	JA	JA	JA	QJ	QJ	QJ	QJ
Gestão de Activos	QJ	QJ	QJ	QJ	QJ	MS	QJ	QJ	QJ	QJ	QJ	QJ	QJ	QJ

 QJ Gilberto Santos
 JA José Alves
 VR Vanessa Simões
 PM Pedro Moreira

 MF Mário Ferreira
 MS Mónica Silva
 PS Filipa Campinho
 JA João Barata

 MS António Bento
 MP Ramiro Pinto
 QJ João Guerra

MS Não aplicável

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.00000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Manuel Guerra/Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17

ANEXO C – REVISÃO DA INSTRUÇÃO OPERACIONAL



Pág. 1/10

Procedimento nº 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01

GESTÃO DE PROJETOS

ÍNDICE

1. OBJETIVO
2. ÂMBITO
3. REFERÊNCIAS
4. RESPONSABILIDADE
5. DEFINIÇÕES
6. DESCRIÇÃO DO PROCESSO
7. DOCUMENTOS
8. REVISÕES

1. OBJETIVO

Caracterizar e definir os processos e responsabilidades inerentes à função Gestão de Projetos.

2. ÂMBITO

Unidade de Service.

3. REFERÊNCIAS

NP ISO 21500:2012.
Processos de Gestão de Projetos (**Anexo 1**).

4. RESPONSABILIDADE

A implementação e coordenação desta instrução é da Gestão de Projetos.

5. DEFINIÇÕES

Projetos – todos os trabalhos com Ordem de Serviço (OS) aberta.

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

6. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
Analisar mapa de carga da Gestão de Projetos	Ferramenta do Gestor de Projeto	Validar ou alterar o Gestor de Projeto nomeado a partir da Matriz de atribuição de Gestores de Projetos (Anexo 2).	Responsável Gestão de Projetos
Comunicar alteração de atribuição de Gestor de Projeto	Ferramenta do Gestor de Projeto Matriz de atribuição de Gestores de Projetos	Alterar o Gestor de Projeto atribuído; Comunicar ao Planeamento.	Responsável Gestão de Projetos
Reunir Gestão de Projetos/Operações	Ordem de Serviço SPOT Light Ferramenta do Gestor de Projeto Ferramenta de Análise de Custos Problemas escalados pelos Gestores de Projeto	Assegurar que a qualidade, o prazo de execução e o custo orçamentado estão de acordo com os objetivos da Unidade; Procurar soluções, juntamente com o Gestor de Projeto, caso se verifique algum desvio no planeamento e/ou execução dos trabalhos face ao proposto e tomar ações para os ultrapassar; Analisar problemas escalados pelos Gestores de Projeto; Gerir conflitos dos recursos a alocar aos diferentes projetos; Definir projetos prioritários em alinhamento com os objetivos da Unidade.	Responsável Gestão de Projetos

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

GESTÃO DE PROJETOS
- Início/Planeamento

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
Analisar a Ordem de Serviço	Toda a documentação inerente à Ordem de Serviço: <ul style="list-style-type: none"> • comunicação de abertura de OS, com identificação de atividades/tarefas, aprovisionamentos, contactos; • consulta do Cliente; • caderno de encargos; • folha de cálculo; • proposta técnico-comercial; • documentação técnica existente; • documentação de apoio ao projeto; • encomenda do cliente; • Mapa de Faturação. 	Identificar as partes interessadas e planear a comunicação; Constituir a equipa do projeto; Identificar as atividades/tarefas a executar; Identificar os recursos necessários; Identificar os aprovisionamentos necessários; Elaborar o Cronograma de Execução; Estimar os custos (após análise dos custos orçamentados e caso seja detetada alguma falha); Identificar/Avaliar os riscos; Verificar/Atualizar o mapa de faturação.	Gestor de Projeto
Promover Reunião Kick-off (quando aplicável)	Análise da Ordem de Serviço	Promover a reunião de kick-off com a equipa do projeto; Apresentar as necessidades e requisitos do projeto; Apresentar o Cronograma de Execução e o Mapa de Faturação.	Gestor de Projeto
Comunicar as necessidades de	Identificar as atividades/tarefas a	Solicitar à Engenharia a execução de soluções	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

GESTÃO DE PROJETOS

<p>recursos, serviços, materiais</p>	<p>executar; Identificar os recursos necessários (engenharia, operações, subcontratação); Identificar os aprovisionamentos necessários.</p>	<p>técnicas e informar as datas limite para entrega; Solicitar ao Planeamento todos os aprovisionamentos necessários, como materiais, serviços e transportes e fornecer todos os dados relevantes para a sua aquisição assim como prazos pretendidos; Solicitar às Operações os recursos necessários e informar as datas de execução planeadas. NOTA: As requisições a fornecedores carecem da aprovação do Gestor de Projeto, antes da emissão de Ordem de Compra.</p>	
--------------------------------------	---	--	--

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

- Implementação

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Responsável
Agendar os trabalhos do projeto	Confirmar datas limite de entrega das soluções técnicas; Confirmar prazos dos aprovisionamentos necessários (Cronograma de Ordens de Compra); Confirmar os recursos necessários (Mapa de Carga de Operações); Consultar Mapa de Faturação.	Confirmar datas de intervenção com o Cliente; Enviar o Cronograma de Execução para o Cliente; Solicitar a confirmação/atualização dos recursos necessários (Mapa de Carga de Operações); Verificar os requisitos de segurança do Cliente; Confirmar/atualizar o mapa de faturação.	Gestor de Projeto
Comunicar abertura de obra ao QAS	Identificação do trabalho; Dados referentes ao Dono de Obra/Fiscalização; Requisitos do Dono de Obra; Dados referentes à Efacec; Lista de Colaboradores (Efacec e Subempreiteiros); Subempreiteiros; Descrição de Trabalhos; Consignação; Condicionaismos; Trabalhos de Risco	Enviar ficheiro CAO ao QAS.	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

- Implementação

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Responsável
Agendar os trabalhos do projeto	Confirmar datas limite de entrega das soluções técnicas; Confirmar prazos dos aprovisionamentos necessários (Cronograma de Ordens de Compra); Confirmar os recursos necessários (Mapa de Carga de Operações); Consultar Mapa de Faturação.	Confirmar datas de intervenção com o Cliente; Enviar o Cronograma de Execução para o Cliente; Solicitar a confirmação/atualização dos recursos necessários (Mapa de Carga de Operações); Verificar os requisitos de segurança do Cliente; Confirmar/atualizar o mapa de faturação.	Gestor de Projeto
Comunicar abertura de obra ao QAS	Identificação do trabalho; Dados referentes ao Dono de Obra/Fiscalização; Requisitos do Dono de Obra; Dados referentes à Efacec; Lista de Colaboradores (Efacec e Subempreiteiros); Subempreiteiros; Descrição de Trabalhos; Consignação; Condicionaismos; Trabalhos de Risco	Enviar ficheiro CAO ao QAS.	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

GESTÃO DE PROJETOS

	Especial; Equipamentos/Ferramentas a Utilizar; Máquinas; Características Ambientais.		
Pedido de Consulta - Deslocações e Estadias	Identificação dos colaboradores; Identificação da ordem de serviço; Identificação das necessidades de deslocações e estadias.	Enviar ficheiro de Pedido de Consulta – Deslocações e estadias.	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

GESTÃO DE PROJETOS
- Controlo

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
Controlar o Projeto	Cronograma de Ordens de Compra; Cronograma de Execução; Análise de Custos; Mapa de Faturação; Identificação/Avaliação dos riscos;	Controlar os trabalhos do projeto; Controlar as alterações; Controlar o âmbito; Controlar os recursos; Gerir a equipa do projeto; Controlar o Cronograma de Execução; Controlar os custos; Controlar os riscos; Executar o controlo de qualidade do serviço; Monitorizar o desempenho dos serviços subcontratados; Gerir as comunicações.	Gestor de Projeto
Identificar Ocorrências	Identificar Não-Conformidades, Reclamações e Manifestações positivas;	Registrar no SynergyQES de acordo com a instrução operacional 01.000EFACEC-13400001-001-000-PT Gestão de Ocorrências.	Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

GESTÃO DE PROJETOS
- Encerramento

Atividade	Principais Entradas	Principais Saídas	Respons.
Emitir Documentação Final	Requisitos do Cliente; Relatórios intermédios/finais.	Enviar Documentação Final para Cliente.	Gestor de Projeto
Satisfação do cliente	Inquérito de satisfação.	Enviar o inquérito de satisfação para o Cliente, de acordo com a instrução operacional 03.0000000SRV-13600018-001-000-PT Avaliação Contínua da Satisfação dos Clientes.	Gestor de Projeto
Encerrar o Projeto	Análise de alterações/âmbito do projeto; Análise de riscos; Cronograma de Ordens de Compra; Cronograma de Execução; Mapa de Faturação; Análise de Custos.	Coligir as lições aprendidas: <ul style="list-style-type: none"> • Visão Geral; • Propostas envolvidas; • Comparação dos prazos de aprovisionamento previstos/reais; • Comparação dos prazos de execução de soluções técnicas previstos/reais; • Comparação dos prazos de execução previstos/reais; • Comparação do plano de faturação previsto/real; • Comparação dos custos, cash-flow e margem previstos/reais; Comunicar internamente discrepâncias entre o	Responsável Gestão de Projetos / Gestor de Projeto

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

GESTÃO DE PROJETOS

		previsto/real (quando justificável); Convocar (quando aplicável) uma reunião com os departamentos envolvidos.	
--	--	--	--

7. DOCUMENTOS

Processos de Gestão de Projetos (**Anexo 1**)
Matriz de atribuição de Gestores de Projetos (**Anexo 2**)

8. REVISÕES

Rev.0 : 2020-02-03
Rev.1 : 2020-02-17 : atualização da matriz de atribuição de projetos
Rev.2 : 2021-04-23 : atualização da instrução operacional.

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV				
Gestão de Projetos 03.000000SRV-04020001-001-000-PT-01	Elaborado: Vanessa Gouveia	Aprovado: Nelson Monteiro	Rev. 2	2021-04-28

Procedimento nº 03.00000SRV-04020001-001-000-PT-01

GESTÃO DE PROJETOS

Anexo 1

Atividades	PK							PV			SV		
	DAF	SAF	OCR	QMM?	DAT	Instalação	Transformador CDBE	Transformador SMLL	Tratamento de Óleo	Regulador em Carga	Motor	Transformador de	Alternador
Mantenção (inclui diagnóstico e reparação)	PH	PH	GS	US	GS	PH	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	AB	AB	AB-ICP	AB
Reparação	PH	PH	GS	GS	GS	NA	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	AB	AB	AB	AB
Revamping (revisão, substituição de equipamento que envolve projeto e fornecimento e instalação de equipamento / componentes)	ESP-PM GRN-PM	ESP-PM GRN-PM	GS	ESP-GRM-IG ESP-GRM-IG Industria-IG	ESP-GRM-IG ESP-GRM-IG Industria-IG	ESP-GRM-IG ESP-GRM-IG Industria-IG	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	AB	AB	AB	AB
Comissionamento (inclui instalação, montagem e operação em carga)	PH	PH	GS	US	GS	GS	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	PH-ESP MS-FES PS-Industria	AB	AB	AB	AB
Peças de Reserva	US	AB	GS	US	AB	NA	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB
Gestão Digital de Ativos	GS	GS	GS	GS	GS	NA	PS	PS	PS	AB	AB	AB	AB
IPRE													
SIS													

GS Gilvane Santos
 PH Paulo Moraes
 VC Valeriano Gomes

NF Nuno Ferreira
 MS Ricardo Dias
 ES Filipa Campos
 AB André Barros
 RP Ricardo Pinho

NA Não aplicável
 - Abaixo

Este documento é propriedade da EFACEC, destina-se a uso interno e não pode ser utilizado por terceiros sem autorização escrita.

Distribuição: SRV	Elaborado: Manuel Guerra/Manuela Pereira	Aprovado: Nuno Silva	Rev. 1	2020-02-17
Gestão de Projetos 03.00000SRV-04020001-001-000-PT-01				