

Projeto

Conjunto único de processos que consiste em atividades coordenadas e controladas com datas de início e fim, desenvolvidas para alcançar um objetivo.

Um empreendimento temporário realizado com o objetivo de produzir um produto, serviço ou resultado único.

Projetos de software - características

- Implicam uma mudança contínua
- São envolvidas pessoas de diferentes disciplinas
- A equipa, muitas vezes, trabalha em conjunto apenas num único projeto
- A produtividade é difícil de medir
- Os decisores estão, muitas vezes, a trabalhar num domínio novo para eles
- As linhas de autoridade não estão, muitas vezes, claramente definidas
- Existem múltiplas visões do sucesso do projeto.

Objetivo dos projetos de desenvolvimento de software

Desenvolvimento/manutenção de um produto de software através da aplicação de bons princípios da gestão de projetos e da engenharia de software, de modo que o projeto seja realizado:

- Com o mínimo custo
- No mínimo prazo
- Com a melhor qualidade do produto final

Projetos de Software – porque surgem

- Exigência do mercado
- Necessidade Organizacional
- Um pedido de um cliente
- Uma inovação tecnológica
- Uma exigência legal
- Impactos ecológicos
- Uma necessidade social

Projetos de Software – diferenças dos outros

- 1) Baseiam-se em trabalho lógico – os outros são normalmente em trabalho físico
- 2) É muito simples medir a complexidade de um projeto de software até se estar a trabalhar nele
- 3) Nos projetos de software o progresso é quase invisível
- 4) São flexíveis.

Definição de Gestão de Projetos

A gestão de projetos é a aplicação de métodos, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, com o objetivo de satisfazer os requisitos do projeto.

Norma ISO 21500

É um padrão internacional que oferece diretrizes para a gestão de projetos. Define princípios fundamentais, processos de gestão de projetos, destaca a importância da documentação e comunicação, reconhece a relevância das partes interessadas e enfatiza a adaptação ao contexto específico de cada projeto. É uma ferramenta valiosa para estabelecer práticas consistentes e eficientes de gestão de projetos em diferentes setores.

PMBOK

"Project Management Body of Knowledge", é um guia padrão que oferece uma estrutura abrangente para a gestão de projetos. Organiza as práticas de gestão em cinco grupos de processos e dez áreas de conhecimento, abrangendo desde o início até o encerramento do projeto. O guia enfatiza a adaptação às diferentes fases do ciclo de vida do projeto e destaca boas práticas baseadas na experiência de profissionais da área.

Gestão de Projetos – o que envolve

- Identificação dos requisitos
- Estabelecimento de objetivos claros e exequíveis
- Equilíbrio de exigências concorrentes (e por vezes conflitantes) de:
 - Qualidade
 - Âmbito
 - Tempo
 - Custo
- Adaptação dos planos de especificações às diferentes preocupações e expectativas dos diferentes stakeholders;

Stakeholders – partes interessadas (segundo Norma NP ISO 21500).

SOW – Statement of work é o documento que contém as atividades específicas, entregas e cronogramas.

Milestones – marco ou ponto significativo no projeto. Quando o atingimos passamos para a fase seguinte.

Deliverables (entregáveis) – objeto de output no âmbito do projeto (internos e externos).

Timeline – linha de tempo com tarefas e datas (ex: gráfico de Gantt).

RoadMap – visão gráfica de alto nível que mostra, numa timeline, os objetivos e os deliverables. Mostra objetivos, timeline, milestones e deliverables, possíveis riscos e dependências.

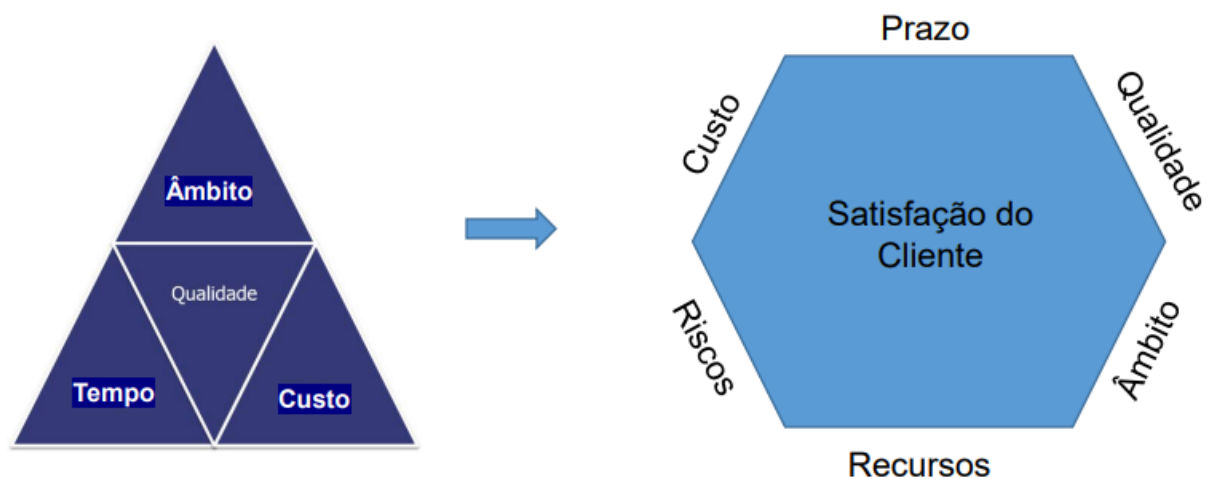
On premise – sistema tradicional, tudo funciona na casa do cliente.

PMIS – Project Management Information Systems são SI orientados para a gestão de projetos. Atenção que PMI também pode referir-se ao Project Management Institute (vejam sempre o contexto).

TCO – Total Cost of Ownership, custo total de propriedade que engloba preço de compra e manutenção.

Restrições dos projetos

Variáveis que ao serem fixadas restringem a liberdade de atuação do gestor de projeto e da sua equipa.



Deslizamento do Âmbito – Designa qualquer alteração no projeto que não estava no plano original. Ex: pode ser importante antecipar lançamento por causa da concorrência.

Deslizamento do Esforço – Consequência de os membros da equipa não fazerem progressos compatíveis com o esforço de trabalho realizado. Designa-se por “síndrome dos 5%”.

Deslizamento da Funcionalidade – Ligado com o deslizamento do âmbito e acontece quando os membros da equipa adicionam aspetos e funções que acham que o cliente gostaria de ter. É o que o PMI (Project Management Institute) denomina golden plate.

Program Management Office (PMO)

Fornecem suporte de gestão de projetos à equipa de projeto.

Fornecem consultoria e apoio em gestão de projetos.

Desenvolvem e mantêm metodologias e estudos de gestão de projetos para a organização.

Desenvolvem e publicam normas comuns.

Dão à organização formação em gestão de projetos.

Fornecem gestores de projetos à organização (encontrar a pessoa certa para o lugar certo – dentro ou fora da organização – e no momento certo)

Gestores de Projetos

Para serem **competitivas** as organizações recorreram a algumas **práticas**:

- Reengenharia de processos
- Redução da dimensão (**downsizing**)
- Diminuição dos níveis de gestão intermédios (**flattening**);
- Delegação de poder nos empregados (**empowerment**)
- Subcontratação de serviços e produção (**outsourcing**).

Mas isto fez com que fossem necessários **gestores de projetos**!

- Há poucos para a procura
- Têm de ser altamente qualificados e estar incentivados
- Condições de trabalho, formação, orientação, salário, etc

Requisitos de um bom gestor de projetos:

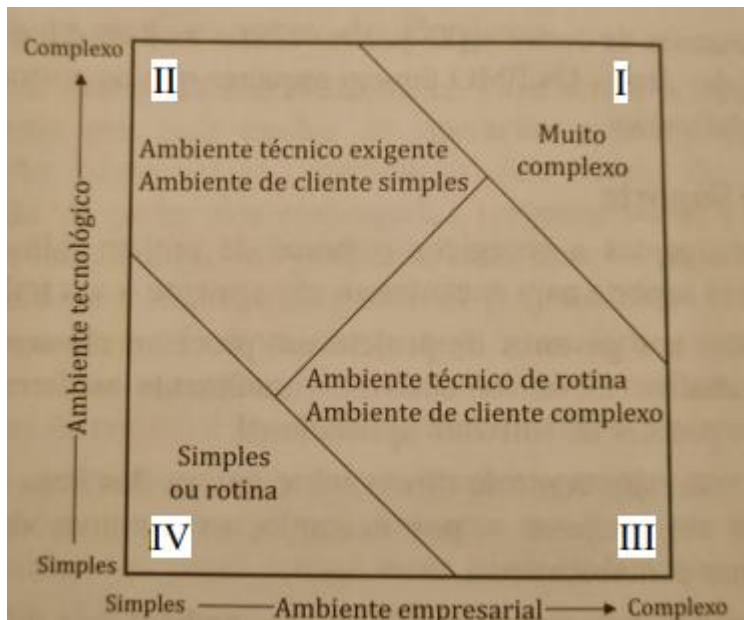
- Possuir elevadas aptidões na área de especialidade em que trabalham (ex: arquitetura de BD, telecomunicações, etc)
- Possuir aptidões de orçamentação, planeamento e atribuição de recursos materiais e humanos
- Possuir aptidões significativas em:
 - Gestão de risco

- Gestão da qualidade
- Gestão de contratos
- Gestão de recursos humanos
- Gestão geral

Gestor de projetos é uma profissão e obtém-se certificação através do PMI.

De acordo com o Center for Project Management, os projetos podem ser classificados de acordo com 2 dimensões: ambiente empresarial e ambiente tecnológico

Com base nessas 2 dimensões e 40 variáveis desenvolveram uma matriz de complexidade de um projeto com 4 categorias:



Projetos tipo IV – têm baixo valor empresarial e usam uma tecnologia já bem estabelecida. São os projetos que, normalmente, já são uma rotina da organização.

Projetos tipo III – têm elevado valor empresarial, mas possuem uma complexidade técnica moderada ou baixa.

Projetos tipo II – têm complexidade técnica elevada (normalmente usam tecnologias novas) mas o seu valor empresarial é moderado ou baixo.

Projetos tipo I – possuem todas as características dos projetos tipo II e III, na medida em que usam tecnologias complexas e possuem um grande valor empresarial. São os mais exigentes dos quatro e são 'mission-critical'.

Teoricamente um **Projeto de sucesso** é aquele que:

Entrega tudo o que foi planejado (âmbito) e satisfaz as restrições de prazo, custo e qualidade.

Entrega os benefícios apresentados no business case.

Alcança um alto nível de satisfação do utilizador.

Mas não é linear! Um projeto que tenha excedido os custos pode ser considerado um sucesso e um que cumpriu tudo e não incluiu algo que o utilizador considerava vital pode ser um fracasso.

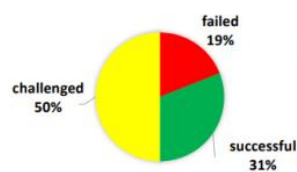
Então: Ser sucesso ou insucesso depende da forma como foi percebido.

De acordo com o Chaos Report (Standish Group, 2013) as falhas não se devem a uma má gestão, mas sim a:

- Organização e práticas de gestão de projetos pobre.
- Objetivos do projeto mal definidos ou em falta.
- Planeamento ineficaz do projeto.

Project Success Quick Reference Card

Based on CHAOS 2020: Beyond Infinity Overview, January 2021, QRC by Henry Portman



Modern measurement
(software projects)



Good Sponsor, Good Team, and Good Place are the only things we need to improve and build on to improve project performance.

The Good Place is where the sponsor and team work to create the product. It's made up of the people who support both sponsor and team. These people can be helpful or destructive. It's imperative that the organization work to improve their skills if a project is to succeed. This area is the hardest to mitigate, since each project is touched by so many people. Principles for a Good Place are:

- The Decision Latency Principle
- The Emotional Maturity Principle
- The Communication Principle
- The User Involvement Principle
- The Five Deadly Sins Principle
- The Negotiation Principle
- The Competency Principle
- The Optimization Principle
- The Rapid Execution Principle
- The Enterprise Architecture Principle



Successful project Resolution by Good Place Maturity Level:

highly mature	50%
mature	34%
moderately mature	23%
not mature	23%

The Good Team is the project's workhorse. They do the heavy lifting. The sponsor breathes life into the project, but the team takes that breath and uses it to create a viable product that the organization can use and from which it derives value. Since we recommend small teams, this is the second easiest area to improve. Principles for a Good Team are:

- The Influential Principle
- The Mindfulness Principle
- The Five Deadly Sins Principle
- The Problem-Solver Principle
- The Communication Principle
- The Acceptance Principle
- The Respectfulness Principle
- The Confrontationist Principle
- The Civility Principle
- The Driven Principle



Successful project Resolution by Good Team Maturity Level:

highly mature	66%
mature	46%
moderately mature	21%
not mature	1%

The Good Sponsor is the soul of the project. The sponsor breathes life into a project, and without the sponsor there is no project. Improving the skills of the project sponsor is the number-one factor of success – and also the easiest to improve upon, since each project has only one. Principles for a Good Sponsor are:

- The Decision Latency principle
- The Vision Principle
- The Work Smart Principle
- The Daydream Principle
- The Influence Principle
- The Passionate Principle
- The People Principle
- The Tension Principle
- The Torque Principle
- The Progress Principle



Successful project Resolution by Good Sponsor Maturity Level:

highly mature	67%
mature	33%
moderately mature	21%
not mature	18%

Gestor de Projetos

Profissional que planeia e coordena a execução dos projetos de uma ou mais entidades, que podem ser empresas, associações filantrópicas, órgãos governamentais etc.

Tem de assegurar que o projeto fica dentro do âmbito, custo e prazo acordados;

As 5 competências fundamentais:

- 1) Liderança – Liderança é a capacidade de executar através dos outros! Gestores de Projetos são agentes de mudanças e precisam inspirar um sentimento de propósito nas pessoas (PMI)
- 2) Comunicação – 90% do tempo
- 3) Negociação
- 4) Agilidade
- 5) Conhecimento em Gestão de projetos

Ciclo de vida de um produto do ponto de vista do Marketing:

- Pesquisa e desenvolvimento
- Introdução no mercado
- Crescimento
- Maturidade
- Declínio
- Abandono

Ciclo de vida de um projeto (segundo o PMBOK Guide)


Conjunto de fases por que um projeto passa, desde o seu início até à sua conclusão (PMI, 2017, p. 716).

Fase - um conjunto de atividades de projeto logicamente relacionadas que termina com a conclusão de um ou mais entregáveis que são produtos tangíveis e verificáveis por meio de checklists, relatórios, protótipos etc.

As fases podem ser sequenciais, iterativas ou sobrepostas;

O nome das fases, o seu número e duração é determinada por que fatores?

R: São determinados por vários fatores que variam de projeto para projeto. Alguns dos fatores mais significativos incluem: Requisitos do Cliente, Complexidade do Projeto, Metodologias Adotadas, Natureza do Projeto, ...

Software	Produção	Construção civil	Engenharia
<ul style="list-style-type: none"> . Conceptual . Planeamento . Desenho . Desenvolvimento . Instalação 	<ul style="list-style-type: none"> . Formação . Construção . Produção . Abandono . Auditoria final 	<ul style="list-style-type: none"> . Planeamento, recolha de dados e procedimentos . Estudos e engenharia básica . Revisão principal . Engenharia de detalhe . Construção . Testes e autorização 	<ul style="list-style-type: none"> . Arranque . Definição . Principal . Conclusão

O desenvolvimento de produtos de software requer um conjunto de processos que se desenrolam ao longo de diversas fases.

De acordo com o standard IEC/IEEE 12207 [ISO/IEEE, 2008], o desenvolvimento de software inclui as seguintes fases:

1. Analisar – análise dos requisitos do software
2. Arquitetar – desenho da arquitetura do software
3. Desenhar – desenho detalhado do software
4. Construir – codificação do software
5. Integrar – integração dos vários elementos constituintes do software
6. Testar – testes de qualificação de software

Não havendo consenso (devido à natureza complexa e diversificada de projetos) podem usar-se as fases do ciclo de vida de um sistema do ponto de vista do desenvolvimento:

1. Fase conceptual
2. Fase de planeamento
3. Fase de testes
4. Fase de implementação
5. Fase de encerramento

1. Fase conceptual – avaliação preliminar de uma ideia e do risco + impacto

- Elaboração de justificação que esclareça porque o projeto deve ser executado;
- Listagem dos objetivos do projeto, que vão direcionar todo o trabalho a ser realizado e possibilitar a medição do sucesso do projeto;

- Escolha do gestor de projetos e do tempo que atuará no desenvolvimento da solução;
- Identificação das partes interessadas (stakeholders);
- Esboço das características do produto, serviço ou resultado;
- Documentação das principais entregas e marcos do projeto;
- Definição dos critérios de aceitação das entregas;
- Documentação das expectativas de custos e prazos;
- Definição de exclusões, premissas, restrições e riscos do projeto;
- Alinhamento e comunicação dos parâmetros do projeto às partes interessadas.

2. Fase de planeamento – refinamento da fase anterior (identificar: recursos, custos, prazo, desempenho/qualidade)

- Escolha da metodologia de gestão de projetos;
- Detalhar o âmbito e os riscos do projeto;
- Elaboração da Estrutura Analítica do Projeto;
- Levantamento dos recursos necessários para executar o projeto;
- Avaliação das necessidades de aquisições;
- Levantamento da previsão detalhada de custos do projeto (investimento/recorrentes) – estudo de viabilidade com análise custo-benefício;
- Elaboração do cronograma do projeto com as atividades e prazos;
- Estruturação do plano/estratégia de comunicação.

3. Fase de testes

- Esforço final de padronização
- Para garantir que as operações podem começar.

É nesta fase que praticamente toda a documentação tem de ser concluída!

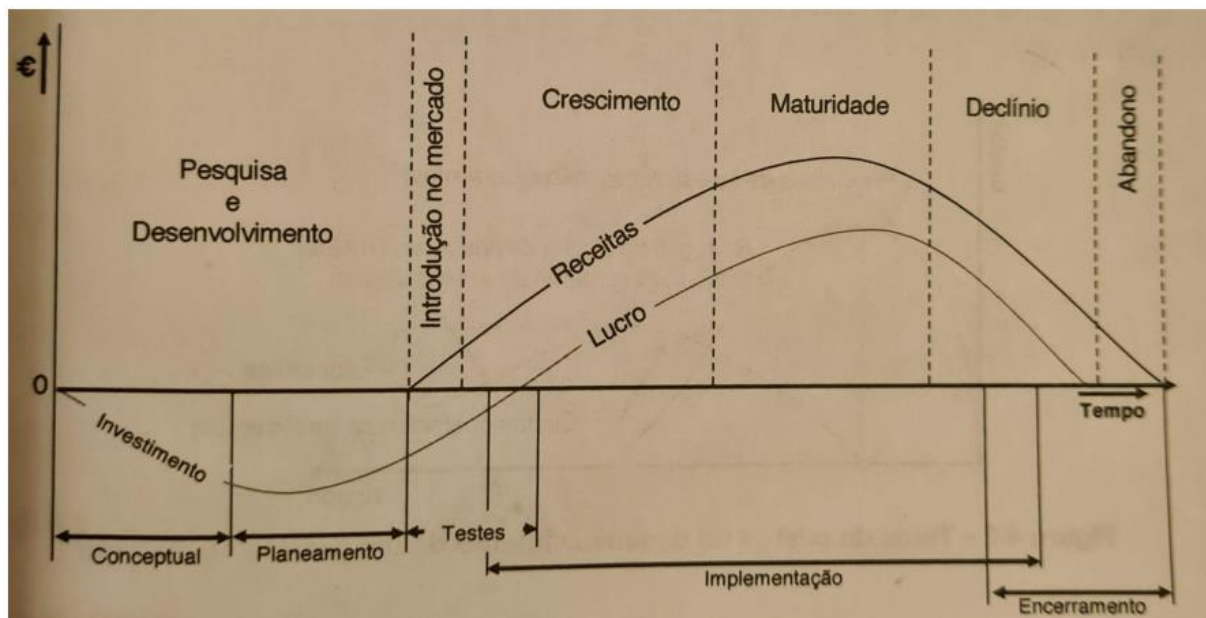
4. Fase de implementação

- Aplicação prática de tudo aquilo que foi definido durante o planeamento do projeto;
- Monitorização e reporte dos avanços do projeto em reuniões periódicas;
- Realização de ações corretivas de eventuais desvios no projeto;

- Avaliação de solicitações de mudança e atualização de documentos;
- Integração do produto ou serviço do projeto na organização.

5. Fase de encerramento

- Encerramento de contratos com fornecedores;
- Entrega e aprovação do resultado total do projeto;
- Listagem das lições aprendidas (o que correu bem e o que correu mal);
- Arquivamento do projeto;
- Comunicação do encerramento do projeto aos stakeholders.



Fase 2 - Fase de planeamento

1. Planear e definir o âmbito do projeto
2. Planear a gestão da qualidade do projeto
3. Planear as comunicações no projeto
4. Planear as aquisições para o projeto
5. Planear a gestão das partes interessadas
6. Planear e estimar os recursos do projeto
7. Planear, estimar e orçamentar os custos do projeto

8. Planear e definir o cronograma do projeto

9. Planear a gestão do risco

1. Planear e definir o âmbito do projeto

O planeamento deve começar por:

- a) Planear a Gestão do âmbito
- b) Recolher os requisitos
- c) Definir o âmbito
- d) Criar a estrutura de decomposição do trabalho (EDT)

a) Planear a Gestão do âmbito:

a1) inputs e técnicas a utilizar:

- Parecer especializado (expert judgement em terminologia do PMBOK)
- Reuniões

a2) Outputs do processo

Plano de gestão do âmbito (que inclui):

- Processo para preparar uma descrição detalhada do âmbito
- O processo que conduz à criação da Estrutura de Decomposição do Trabalho (EDT)
- Processo que estabelece como a base de referência do âmbito será aprovada e mantida
- Processo que especifica como será obtida a aceitação formal dos entregáveis concluídos
- Processo para controlar como irão ser tratadas as alterações à descrição detalhada do âmbito

Plano de Gestão dos requisitos (pode incluir):

- O modo como serão planeadas, monitorizadas e relatadas as atividades de requisitos
- Atividades de Gestão da configuração (ex: como as alterações ao âmbito serão iniciadas, analisados, monitorizadas, relatadas, etc)
- Processo de priorização dos requisitos
- Métricas a ser usadas e justificação
- Matriz de rastreabilidade dos requisitos.

b) Recolher os requisitos

b1) inputs e técnicas a utilizar

- Inputs são a informação gerada na fase de iniciação e no processo anterior
- Técnicas que podem ser utilizadas: entrevistas, reuniões de brainstorming, técnicas de representação de dados (como diagramas de afinidades e mind mapping), focus groups, diagramas de contexto, questionários e inquéritos, elaboração de protótipos.

b2) Documentos de output

Documentação dos Requisitos

- Descrição pode começar como mais global, mas terminar como detalhada
- Requisitos devem ser: inequívocos (mensuráveis e testáveis), auditáveis, completos, consistentes e aceitáveis.
- Esta documentação deve ser o mais detalhada possível (varia em função da organização)

Matriz de rastreabilidade dos requisitos

Tabela que relaciona cada requisito com a respetiva origem e permite seguir o seu rasto ao longo do ciclo de vida do projeto.

Ex de info (identificador único, descrição textual, motivo para inclusão no projeto, responsabilidade, fonte, prioridade, versão, situação atual, data de conclusão)

c) Definir o âmbito

c1) inputs

- Termo de abertura
- Plano de Gestão do âmbito
- Documentação dos requisitos
- Processos organizacionais relevantes

c2. Documentos de output

Descrição do âmbito do projeto (PMBOK Guide: Project scope statement) – é o principal documento

- Descrição pode começar como mais global, mas terminar como detalhada

Descrição do Âmbito	
Nome do projeto: Heal	Data: 11-01-2018
Objetivos do projeto: <ul style="list-style-type: none"> • Prazo: Estar concluído em 13-09-2018 • Custo: 150.000€ • Qualidade: <i>Per service level agreement</i> 	
Descrição do trabalho do projeto: Analisar o fluxo de trabalho, configurar o software, desenvolver o protótipo e entregar o software.	
Principais entregáveis: <ul style="list-style-type: none"> • Análise do fluxo de trabalho; • Protótipo; • Software; • Configuração; • Formação. 	
Principais marcos: <ul style="list-style-type: none"> • 15-03-2018: <i>Workflow</i> analisado; • 16-04-2018: Configuração concluída; • 14-08-2018: Protótipo concluído; • 14-08-2018: Formação concluída; • 13-09-2018: Software entregue. 	
Principais restrições: Os nossos analistas seniores não estarão disponíveis em junho, devido à sua visita ao nosso parceiro dos EUA.	
Principais pressupostos: Configurar o software para satisfazer o nosso fluxo de trabalho; não iremos alterar o nosso fluxo de trabalho para satisfazer o software.	
Exclusões: Este projeto não inclui a formação em aptidões de <i>customer service</i> .	

d) Criar a Estrutura de Decomposição do Trabalho (EDT)

EDT (Estrutura de Decomposição do Trabalho) ou WBS (Work Based Structure) é uma técnica de gestão de projetos que organiza hierarquicamente as tarefas e atividades necessárias para a conclusão do projeto. Utilizando uma abordagem de cima para baixo, ela divide o projeto em pacotes de trabalho menores, atribui responsabilidades, e fornece uma visão clara da estrutura e complexidade do projeto. Desta forma facilita o planeamento, controlo e comunicação eficaz em projetos de diferentes tamanhos e indústrias.

d1) inputs

- Os processos utilizados na organização
- A descrição do âmbito do projeto
- O plano de Gestão do âmbito do projeto

d2) documentos de output

EDT com:

- A decomposição dos pacotes de trabalho;
- O dicionário da EDT (define e descreve o trabalho a ser realizado em cada elemento)
- A numeração da EDT (codificação ou numeração dos diversos elementos ajuda muito)

2. Planear a gestão da qualidade do projeto

Planear a Gestão da qualidade do projeto tem a ver com:

- A identificação dos padrões da qualidade relevantes para o projeto
- Com a determinação do modo de os satisfazer

Processo-chave que deve ser realizado em paralelo com outros processos do planeamento

Ex: para satisfazer os padrões de qualidade pode ser necessário alterar o produto e isso pode exigir ajustes no custo ou no prazo do projeto

a1) inputs (identificados pelo PMBOK)

- Fatores ambientais
- Processos organizacionais
- Termo de abertura
- Plano de Gestão do projeto (inclui PGReq, PGR, PGPI)
- Documentos do projeto (lista pressupostos, matriz rastreabilidade requisitos, registo dos riscos, registo das partes interessadas, etc)

a2. Ferramentas e técnicas utilizadas (recomendadas pelo PMBOK)

- Análise custo-benefício
- Benchmarking
- Outras ferramentas (Brainstorming, diagramas de afinidades, diagramas de causa e efeito, análise do campo de forças, diagramas matriciais, diagramas de fluxos e matrizes de priorização)
- Custos da Qualidade – existem 2 métodos de classificar custos:
 - 1) o mais simplista: Custos da conformidade / custos da não conformidade
 - 2) o que leva em consideração todos os itens que contribuem para a sua formação (Custos de prevenção, custos da Avaliação, custos de falhas internas, custos de falhas externas)
- Planeamento de testes e inspeções

a3. Entregáveis/Resultados

- Plano de Gestão da qualidade
- Processos organizacionais
- Métricas da qualidade
- Atualização do plano de Gestão do projeto

- Atualização de documentos do projeto

3. Planear as Comunicações no Projeto

Em todos os projetos há a necessidade de comunicar a informação sobre o seu desenrolar – mas as necessidades e métodos variam de acordo com o tipo e dimensão do projeto.

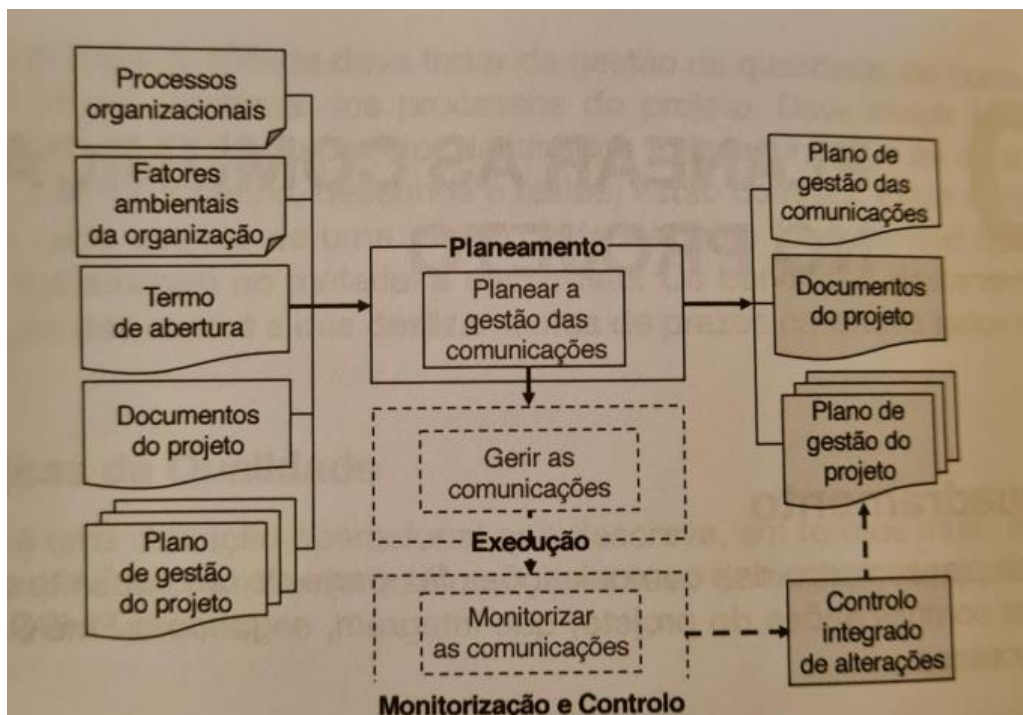
Fundamental para o sucesso de qualquer projeto: identificar as necessidades de informação das partes interessadas e determinar o meio mais adequado.

1) Tem de se definir claramente quem necessita de que informação, quando necessita, como lhe será fornecido e por quem.

2) Como se vai comunicar, que meios e ferramentas se vão usar.

O planeamento das comunicações faz parte de um conjunto de processos de Gestão das comunicações que, segundo o PMBOK, integra os seguintes processos:

PLANEAR A GESTÃO DAS COMUNICAÇÕES	Recolher e analisar os requisitos de informação das partes interessadas; Desenvolver uma abordagem adequada às comunicações no projeto, ou seja, fazer um plano de comunicações.
GERIR AS COMUNICAÇÕES	Recolher a informação do projeto para a criação, distribuição, armazenamento, recuperação e disponibilização das comunicações de acordo com o plano de comunicações.
MONITORIZAR AS COMUNICAÇÕES	Processo que se destina a assegurar que as necessidades de comunicação do projeto e das partes interessadas são satisfeitas.



1. Inputs do processo (são 4 os fundamentais):

Input	Descrição
1) Processos organizacionais	<ul style="list-style-type: none">- Políticas e procedimentos organizacionais- Questões éticas- Questões de segurança- Questões de contacto com a comunicação social- Requisitos organizacionais de comunicação- Lições aprendidas
2) Fatores ambientais da organização	<ul style="list-style-type: none">- Cultura organizacional- Modelo de governo, políticas e administração de pessoal- Tolerância das partes interessadas ao risco- Distribuição geográfica de recursos e instalações
3) Documentos do projeto	<ul style="list-style-type: none">- Documentação dos requisitos e registo das partes interessadas
4) Plano de Gestão do projeto	<ul style="list-style-type: none">- Plano de gestão dos recursos- Plano de comprometimento das partes interessadas

2. Ferramentas e Técnicas Utilizadas:

a) Análise dos requisitos da comunicação – só se devem despende recursos do projeto na comunicação da informação que contribui para o sucesso do mesmo ou quando uma falta de comunicação pode conduzir ao fracasso.

Quanto mais intervenientes maior o número de canais de comunicação.

$$\text{número de canais} = n(n-1) / 2 \quad \text{sendo } n \text{ o número de participantes}$$

Ex: 5 intervenientes -> 10 canais; 10 intervenientes -> 45 canais.

Então é fundamental determinar e limitar quem comunicará com quem e quem recebe que informação.

Para dimensionar os requisitos é preciso conhecer:

- Os gráficos organizacionais
- Relações de responsabilidade das partes interessadas no projeto
- Os departamentos e responsabilidades envolvidas no projeto
- Quantas pessoas estarão envolvidas no projeto e as suas localizações
- Necessidades internas de informação
- Necessidades de comunicação externas
- Informação das partes interessadas

b) Análise das necessidades em TC – que obviamente variam de projeto para projeto. Os fatores que podem afetar o projeto são:

b1) **Urgência da informação** – é preciso ter sempre informação atualizada?

b2) **Disponibilidade da tecnologia** – o que se necessita já está instalado ou precisa de mudança?

b3) **Facilidade de utilização** – o que se propõe é compatível com a experiência dos utilizadores ou precisam formação?

b4) **Dimensão do projeto** – há a possibilidade de a tecnologia mudar durante o projeto?

b5) **Ambiente do projeto** – a equipa reúne-se cara a cara ou virtualmente?

b6) **Sensibilidade e confidencialidade da informação** – a informação é confidencial? São necessárias medidas de segurança adicionais? Qual a melhor forma de comunicar a informação de modo a não colocar em causa a sua segurança?

c) Métodos de comunicação – podem ser usados diferentes métodos. Os métodos classificam-se em:

c1) **Comunicação interativa** – forma mais eficiente de assegurar uma compreensão comum por todos os participantes. Ex: reuniões, chamadas telefónicas, videoconferência.

c2) **Comunicação Push** – enviada para recipientes específicos. Não há garantia de entrega nem de compreensão. Ex: relatórios, cartas, memorandos, e-mails, faxes, press releases.

c3) **Comunicação Pull** – usada para grandes volumes de informação ou grandes audiências. Pressupõe que os recipientes acedem ao conteúdo de acordo com o seu próprio critério. Ex: sites de intranet, e-learning, repositórios de conhecimento.

d) Modelos de comunicação – a arte da comunicação envolve bastante conhecimento, nomeadamente:

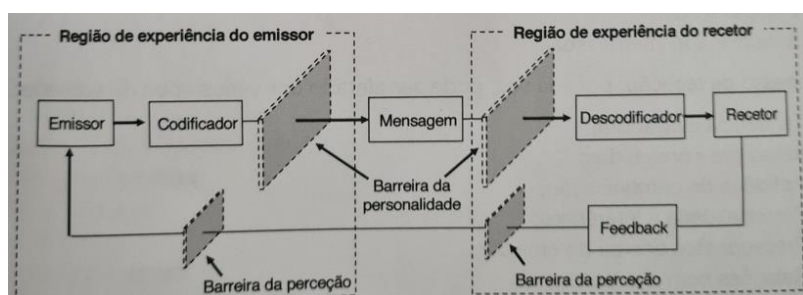
d1) **Modelos de comunicação emissor/recetor** - cadeias de feedback e barreiras à comunicação.

d2) **Escolha dos meios de comunicação** – quando comunicar de forma oral, verbal, por relatório formal ou nota informal, quando comunicar face a face ou por e-mail, etc.

d3) **Estilo de escrita** – voz ativa ou voz passiva, estrutura das frases e escolha das palavras.

d4) **Técnicas de apresentação** – linguagem corporal e desenho de ajudas visuais.

d5) **Técnicas de Gestão de reuniões** – preparar uma agenda e lidar com o conflito.



Fatores internos e externos que afetam as comunicações num projeto:

Fatores Internos Típicos	Fatores Externos Típicos
<ul style="list-style-type: none">. Jogos de poder. Retenção de informações. Comportamento reativo emocional. Mensagens misturadas. Comunicações indiretas. Estereótipos. Transmissão de informações parciais. Percepção seletiva ou bloqueadora	<ul style="list-style-type: none">. Ambiente empresarial. Ambiente político. Ambiente económico. Agências governamentais reguladoras. Estado da arte técnico

As aptidões de comunicação e a personalidade do gestor de projetos ditam frequentemente o estilo de comunicação.

Os estilos de comunicação típicos são os seguintes:

Autoritário – fornece expectativas e orientações específicas

Facilitador – dá orientação conforme necessário, não interferindo

Conciliador – amigável e agradável, constrói uma equipa compatível

Sensato – usa julgamento sensato

Ético – honesto, justo, de acordo com as regras

Disruptivo – agitador, quebra a unidade do grupo

Intimidador – personalidade dura, pode baixar a moral

Combativo – desejoso de lutar ou de ser desagradável

3. Entregáveis/Resultados:

- Plano de Gestão das comunicações
- Atualizações aos documentos do projeto
- Atualizações ao plano de Gestão do projeto

4. Planear as Aquisições para o Projeto

1. Objetivo

Identificar os produtos, bens e serviços que o projeto necessita de adquirir fora da organização que o desenvolve.

-Decidir se certos bens ou serviços devem ser adquiridos, em que quantidades e quando

-Por vezes: outsourcing total do projeto (cliente torna-se parte interessada);

PLANEAR A GESTÃO DAS AQUISIÇÕES	<ul style="list-style-type: none">• Processo de documentação das decisões de aquisição de bens e serviços para o projeto, especificando a abordagem e identificando os potenciais fornecedores.
REALIZAR AS AQUISIÇÕES	<ul style="list-style-type: none">• Processo de obtenção de respostas dos fornecedores, seleção de um fornecedor e assinatura de um contrato.
CONTROLAR AS AQUISIÇÕES	<ul style="list-style-type: none">• Processo de gestão dos contratos e das relações entre cliente e fornecedores;• Revisão do desempenho de cada fornecedor para estabelecer medidas corretivas;• Gestão das alterações aos contratos.

Os contratos podem ser simples ou complexos (é preciso uma redação cuidadosa de termos, condições, etc)

Ciclo de vida do contrato – nome dado pelo PMBOK às várias atividades do processo de Gestão das aquisições para o projeto.

Pode haver políticas que limitam as aquisições.

Ex: acima de determinado valor é necessário (x propostas / contratos mais complexos / fornecedores de x dimensão, etc.)

2. Ferramentas e Técnicas Utilizadas

2.1. **Decisão fazer-comprar** (é preciso ter em conta todos os prós e contras)

2.2. **Contratos** (há 3 tipos):

a) Contratos de preço fixo

-> preço fixo mais incentivo;

-> preço unitário fixo.

b) Contratos de custos reembolsáveis

-> custo mais percentagem do custo

-> custo mais valor fixo

-> custo mais bónus de incentivo

c) Contratos de tempo e materiais (Time and materials – T&M) – tipo de contrato misto

2.3. Pesquisa de mercado (inclui a análise da indústria e das características de potenciais fornecedores)

3. Entregáveis/Resultados

- Decisões fazer/comprar
- Plano de Gestão de aquisições
- Descrição do trabalho dos contratos (Contract Statement of Work - CSOW)
- Documentos de Consulta – usados para pedir propostas a potenciais fornecedores
 - Cadernos de encargos (Request for proposals – RFP)
 - Pedidos de cotação (Request for Quotation – RFQ)
 - Pedidos de informação (Request for information – RFI)
- Critérios de seleção das propostas – permitem avaliar, classificar e ordenar as propostas dos potenciais fornecedores.

5. Planear a Gestão das partes interessadas

1. Objetivo da Gestão das partes interessadas – inclui processos destinados a identificar todas as pessoas e/organizações impactadas pelo projeto.

Diálogo permanente com as partes interessadas.

Gestão das partes interessadas (processo iterativo).

Análise das suas necessidades, interesses, expectativas.

2.Inputs e Outputs do processo (PMBOK identifica quatro):

- Termo de abertura.
- Documentos do projeto.
- Documentos do negócio.
- Plano de Gestão do projeto.

3. Ferramentas e Técnicas Utilizadas

3.1. Técnicas Analíticas – é necessário comparar o nível de comprometimento das partes interessadas com o nível desejado para as diversas fases do projeto. Uma classificação usual é:

INCONSCIENTE	A parte interessada desconhece o projeto e os impactos potenciais.
RESISTENTE	A parte interessada está consciente do projeto e dos seus impactos potenciais e é resistente à mudança.
NEUTRA	A parte interessada está consciente do projeto, mas não se manifesta a favor nem contra.
SUPORTA	A parte interessada está consciente do projeto e dos seus impactos potenciais e apoia a mudança.
LÍDER	A parte interessada está consciente do projeto e do seu potencial impacto, e está ativamente empenhada em assegurar o sucesso do projeto.

3.2. Análise das partes interessadas:

-Uma análise cuidadosa dos diferentes intervenientes permite perceber qual o nível de comprometimento

-À medida que o projeto progride o nível de comprometimento pode variar (ex: no início do projeto os gestores seniores têm de estar num nível de comprometimento de “liderança”, que depois pode passar a “suporte”).

-É preciso avaliar o poder que as diferentes partes interessadas podem exercer.

Fontes de resistência	Tipos de resistência	Estratégias de combate
“não entendo isto”	<ul style="list-style-type: none">- Resistência intelectual à mudança;- Pessoas não compreendem porque é que a organização está a implementar a mudança ou o que é esperado delas.	<ul style="list-style-type: none">- Implementar um plano de comunicação que dê feedback e formação (aumenta a confiança das pessoas).
“não gosto disto”	<ul style="list-style-type: none">- Resistência emocional à mudança;- As pessoas podem compreender o que a organização está a fazer, mas não se comprometem.	<ul style="list-style-type: none">- Construir e comunicar o <i>business case</i> para gerir determinadas partes interessadas;-Fazer um programa-piloto.
“não gosto de si”	<ul style="list-style-type: none">- Reação personalizada;- Os empregados podem não ter confiança nos seus líderes;- Barreira mais difícil de vencer e leva mais tempo do que as outras.	<ul style="list-style-type: none">- Liderança pelo exemplo, para mostrar publicamente o compromisso da Gestão;- Usar boas métricas de medida do desempenho, que removam a subjetividade.

3.3. Entregáveis/Resultados do Processo:

-**Plano de Gestão de partes interessadas** (mais ou menos completa, mas pode conter a seguinte informação):

- a) Níveis atuais e desejados de comprometimento das partes interessadas-chave
- b) Teia de relações entre as partes interessadas
- c) Requisitos de comunicação para a fase final do projeto
- d) Informação a ser distribuída pelas diferentes partes interessadas, incluindo, linguagem, formato, conteúdo e nível de detalhe, momentos e frequência de distribuição
- e) Método de atualização e refinamento do plano de Gestão das partes interessadas, à medida que o projeto progride.

6. Planear e estimar os recursos do projeto

Objetivos – identificação, estimativa, aquisição e gestão dos recursos necessários à execução bem-sucedida do projeto, assegurando que o gestor do projeto tem os recursos adequados no momento e no local certo.

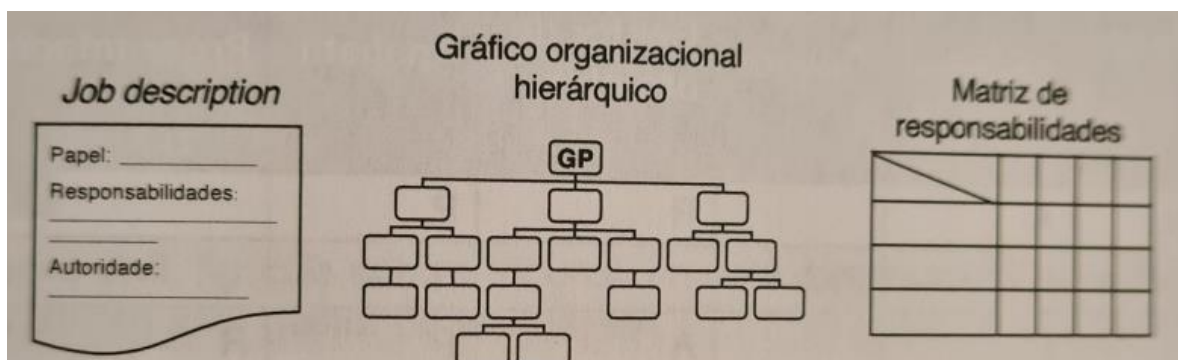
Tipos de Recursos – Físicos (instalações, infraestruturas, materiais, equipamentos) e humanos.

Ex:

- Encomendar materiais de qualidade fraca pode danificar o produto (taxa de desperdício e/ou trabalho extra)
- Falhas de equipamento e infraestruturas críticos quando fazem falta provocarão atrasos.
- Demasiado stock -> maiores custos operacionais e redução de lucro.
- Stock baixo -> falhar ao cliente e redução de lucro.

Gestor de projeto - tem de ser um líder e um gestor da equipa. Deve estar consciente de todos os aspetos que influenciam a equipa (ambiente dentro da equipa, localização geográfica dos elementos, comunicação entre partes interessadas, política organizacional e questões culturais).

É preciso documentar os papéis e responsabilidades dos elementos da equipa. Para isso há formatos de 3 tipos: Textual, Hierárquico, Matricial:



Descrições textuais (job descriptions) – Há responsabilidades de elementos da equipa que exigem descrições detalhadas e aí usa-se o modo de texto. Então usa-se este documento onde se especificam as responsabilidades, a autoridade, as competências e as qualificações.

Gráficos organizacionais – tipo tradicional de gráfico usado em vários documentos do projeto: EDT (Estrutura de Decomposição do Trabalho), EDO (Estrutura de Decomposição Organizacional), EDR (Estrutura de Decomposição dos Recursos).

Matriz de responsabilidades (MR) – é usada para mostrar as ligações entre o trabalho que é necessário realizar e as partes interessadas que o realizarão. Em projetos grandes, estas matrizes podem ser desenvolvidas a vários níveis.

Parte Interessada \ Atividade	Sponsor	Cliente	Gestor de projetos	Analista	Programador	Quality Assurance
Plano do projeto	A		R	P		E
Requisitos	I	P; A		R		E
Desenho	I		A	P	R	E
Desenvolvimento	I		A	P	R	E
Integração	I		A	R	P	E
Testes	A		P	R	P	E
Roll-out	I	A	P	P	P	

Legenda: A = Aprova; P = Participa; R = Responsável; I = Informado; E = Exigida a revisão.

Entregáveis/Resultados:

- Plano de Gestão de Recursos
- Regras de funcionamento da equipa
- Atualização a documentos do projeto

7. Planear, estimar e orçar os custos do projeto

Objetivo – estes processos visam o planeamento da gestão dos custos, a estimativa dos custos e a definição do orçamento do projeto.

Custos necessários para concluir as atividades do projeto + custos de utilizar, manter e suportar o produto/serviço/resultado do projeto.

1.1. Planear a Gestão dos Custos

- Nesta fase não se define o que é que custa o quê, mas apenas como serão geridos os custos.
- Fazem-se reuniões de planeamento e análise de alternativas de financiamento (idealmente com o apoio de peritos na matéria).
- O plano de Gestão de custos (único entregável deste processo) deve ter orientações e procedimentos relativos a:

-**Unidades de medida** - horas-pessoa, dias-pessoa, etc (para RH) e metros, litros, toneladas, etc, para recursos físicos

-**Níveis de precisão** - intervalos aceitáveis para fazer estimativas realistas. Ex: + ou – 10%

-**Limites de controlo** – intervalos de variação permitidos. Ex. se tx câmbio USD-EURO variar mais de 5% acionar medida definida no plano de risco

-**Regras para a medida do desempenho** – pontos do EDT onde são realizados os controlos dos custos

1.2 Estimar os custos – implica efetuar um cálculo aproximado dos custos dos recursos necessários para concluir cada uma das atividades (não esquecer de incluir riscos e alternativas de custos).

Deve incluir todos os recursos que serão cobrados ao projeto (pessoas, materiais, equipamentos, serviços, instalações, viagens, telecomunicações, despesas administrativas, etc) + provisões para inflação e custos de contingência.

Inputs preciosos:

-Ter em conta que algumas organizações já têm standards e modelos para estimar os custos nos seus projetos.

-É preciso ter presente o âmbito do projeto e a EDT (estrutura de decomposição do trabalho).

-É preciso ter o cronograma do projeto para saber os recursos atribuídos às atividades, a sua duração e distribuição no tempo.

-Condições de mercado – quais os produtos, serviços e resultados disponíveis no mercado, quem os fornece e em que condições.

Ferramentas e Técnicas para estimativas – há várias e todas com diferentes graus de precisão (estimativa paramétrica, por analogia, de engenharia, estimativa dos 3 pontos, etc).

Há 2 grandes tipos de custos a considerar nas estimativas:

a) Custos do trabalho (mão de obra)

b) Custos de equipamentos, materiais e serviços (os equipamentos podem ter, por exemplo custos relacionados com: o tempo, as unidades e o uso).

Perspetiva dos economistas: custos variáveis e custos fixos.

Atenção aos perigos ocultos das estimativas:

-Má interpretação dos requisitos

-Definição incorreta do âmbito

-Prazo mal definido ou muito otimista

-EDT mal feita

-Não considerar os riscos e os aumentos de custos ou a inflação

Custos VS Qualidade – atenção que reduzir os custos de um projeto vai, regra geral, resultar numa diminuição da qualidade:

Mito de muitos gestores: achar que existe uma relação linear entre custo e qualidade, ou seja, corte de 5% nos custos -> redução de 5% na qualidade

Custos do projeto	Qualidade Tangível
85% - 90%	10%
10% - 15%	90%

Erro comum: avançar com mais projetos e cortar 10% em cada um

Alternativas:

- Cortar 10% nalguns projetos e só após realização de um estudo de impacto
- Adiar o início de novos projetos

8. Planear e definir o cronograma do projeto

Objetivo – para planear e definir o cronograma do projeto é preciso passar por alguns processos-chave, nomeadamente:

1) Planear a Gestão do cronograma do projeto – como vai ser feita? Com base em que políticas, procedimentos, documentação?

2) Definir e sequenciar as atividades do projeto

Para definir as atividades do projeto:

- Ir ao nível mais baixo da EDT já feita-> pacotes de trabalho -> atividades
- Em relação a cada atividade dar mais detalhe: descrição detalhada incluindo atributos de cada uma (identificador, códigos e descrição das atividades antecessoras e sucessoras, relações lógicas entre atividades, desfasamentos (lags) e avanços (leads), os requisitos de recursos, datas impostas, restrições e pressupostos, pessoa responsável pela execução do trabalho, o local de trabalho etc;
- Perceber as dependências entre atividades (obrigatórias, discricionárias, externas)

Entregáveis/Resultados: Fazer a lista das atividades, dos atributos das atividades, lista de milestones do projeto (milestones são atividades sem duração e que não consomem recursos e são usados para indicar eventos como decisões, aprovações, datas-alvo para entregáveis e cerimónias. Podem usar-se 6 tipos de milestones na construção do cronograma):

- Pontos de decisão: avançar/parar (go/no-go)
- Datas-alvo (target dates)
- Datas “do-or-die”

- Entregáveis do projeto
- Cerimónias
- Data do fim do projeto

Para sequenciar as atividades:

a) Gráficos de Gantt

b) Diagramas de redes (assenta no cálculo de 4 tipos de datas para cd atividade: data de início mais cedo - ES; data de fim mais cedo - EF; data de início mais tarde - LS e data de fim mais tarde - LF)

3) Estimar a duração das atividades

Ferramentas e técnicas utilizadas (pareceres especializados, estimativa por analogia, estimativa paramétrica, estimativa por PERT (otimista, mais provável, pessimista))

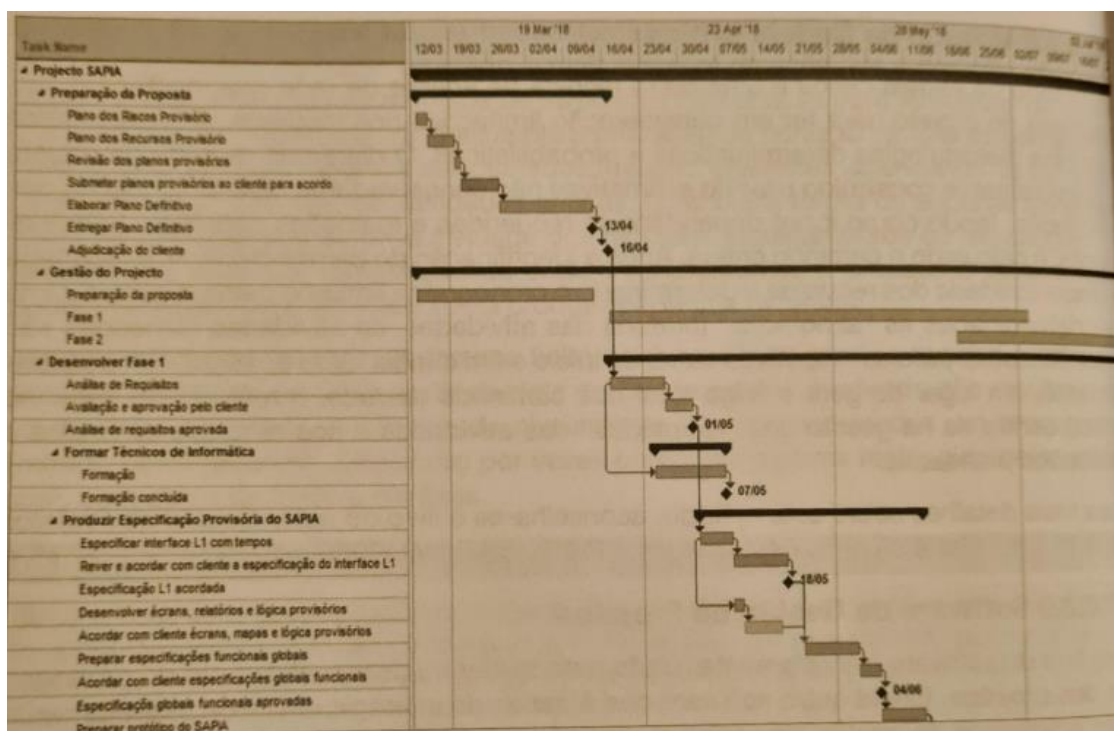
4) Otimizar o plano do projeto – constitui a verdadeira arte do planeamento pois é preciso considerar todos os aspetos do projeto para se poder otimizar (seja otimizar prazo, ou prazo e custos, ou ainda melhor: prazo, custo e recursos)

5) Construir o cronograma

Técnicas de compressão do prazo (só faz sentido se for para encurtar tarefas do caminho crítico):

-Crashing (reduzir o âmbito; adiando entregáveis para data posterior – mas cuidado que o que é entregue tem de ser funcional; adição de recursos humanos e/ou materiais – atenção ao que isso implica)

-Fast Tracking – tarefas ou fases inteiras do projeto em paralelo



9. Planear a Gestão do risco

Risco – um risco é uma condição ou evento incerto que, se ocorrer, tem um impacto positivo ou negativo sobre um ou vários objetivos do projeto. Existem 2 classes de risco:

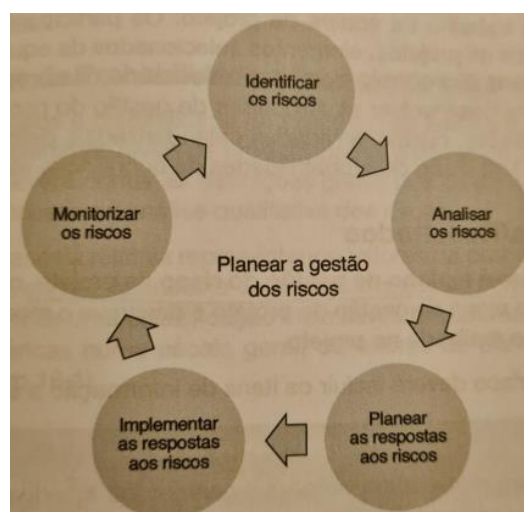
- 1) Ameaças (riscos adversos ou negativos)
- 2) Oportunidades (riscos favoráveis ou positivos)

Ex de risco: ser necessária uma autorização ambiental para determinado trabalho

Tal como cada pessoa, cada organização tem uma tolerância diferente ao risco

Gerir o risco tem como objetivo:

- Aumentar a probabilidade de eventos positivos (oportunidades)
- Diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos (ameaças)



1. Identificar os riscos – identificar quais os que poderão afetar o projeto e documentar as suas características.

Ferramentas e técnicas: revisão da documentação do projeto, sessões de brainstorming, técnica Delphi (extraí e resume o conhecimento do grupo), análise SWOT, análise de listas de riscos, etc.

2. Analisar os riscos - análise qualitativa e quantitativa

- a) análise qualitativa – fazer matrizes de probabilidades e impacto, priorizar de acordo c/ grau de importância
- b) análise quantitativa – técnicas de recolha: entrevistas e distribuições de probabilidade, técnicas de modelação: análise de sensibilidade, árvores de decisão, análise Monte Carlo, etc. ex: visão otimista (60 dias); pessimista (120 dias); mais provável (80 dias)

3. Planear as respostas aos riscos – definir o que fazer para aumentar as oportunidades e diminuir as ameaças. Há ferramentas e técnicas que devem ser seguidas.

Ferramentas e técnicas:

a) Definir estratégias para lidar com ameaças:

- > **Mitigar** a ameaça: escolher processos menos complexos, realizar mais testes, escolher um fornecedor mais estável, protótipos p/ testar situações pouco claras, etc.
- > **Evitar** a ameaça (eliminá-la, reduzir a rigidez do objetivo que está em perigo, etc.);
- > **Transferir** a ameaça (fazer um seguro, dar prêmios de desempenho, pedir garantias, efetuar contratos de preço fixo, etc);
- > **Aceitar** a ameaça.

b) Definir estratégias para lidar com oportunidades:

- > **Explorar** a oportunidade (ex: atribuir recursos mais talentosos ao projeto para encurtar prazo)
- > **Melhorar** a oportunidade (ex: tomar ações que aumentem a sua probabilidade)
- > **Partilhar** a oportunidade (ex: formar parcerias, joint ventures)

c) Planeamento de contingências – desenhar estratégias para serem usadas só em caso de determinado evento ocorrer (ex: formar 3 pessoas numa área chave – caso o elemento que ficou responsável por ela saia estaremos precavidos).

4. Implementar as respostas aos riscos – implementar os planos de resposta definidos no processo anterior

5. Monitorizar os riscos – rastrear os riscos identificados e identificar novos riscos

Execução e Controlo

1. Adquirir recursos, gerir e desenvolver a equipa de projeto - quando o plano é aprovado e entra na fase de execução, as tarefas do gestor de projeto:

- a) Adquirir a equipa de projeto (podem vir do interior ou exterior da organização)
- b) Melhorar as competências e interação dos elementos da equipa

2. Controlar as alterações ao projeto – alterações ocorrem por muitas razões (alteração do negócio, favores pessoais, etc.) mas toda e qualquer alteração deve ser pedida (e pode ser aceite ou não). É preciso controlar as alterações ao âmbito, custos, etc.

3. Gerir e controlar a qualidade do projeto – verificar se os objetivos de qualidade estão a ser cumpridos. Por vezes realizada por departamento especializado.

4. Realizar e controlar as aquisições para o projeto – efetuar as consultas aos potenciais fornecedores, analisar propostas, selecionar os mais indicados, negociar e celebrar os contratos e controlar o desempenho dos fornecedores.

5. Implementar respostas e monitorizar os riscos – as respostas e estratégias de monitorização foram identificadas ao detalhe na fase de planeamento.

6. Gerir e monitorizar as comunicações e as partes interessadas.

7. Relatar o desempenho do projeto – envolve a recolha e relato da informação relativa ao progresso do projeto e aos resultados obtidos para as diversas partes envolvidas (cliente, sponsor, gestor de projetos e membros da equipa).

Fase de Encerramento do Projeto

Encerrar o projeto – envolve a finalização de todas as atividades do projeto, fase ou contrato. Assegura a conclusão do trabalho planeado, o arquivamento da informação e a libertação dos Recursos humanos da equipa para outros projetos. Não cabe à equipa, mas quase 100% ao gestor.

Atividades de encerramento implicam a execução dos seguintes 3 processos:

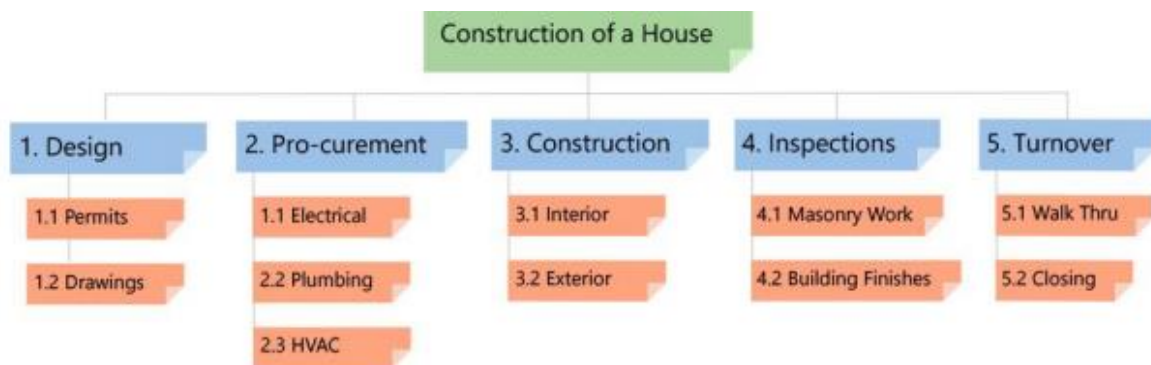
1) Encerramento administrativo do projeto – assegurar que todos os entregáveis estão atualizados, são entregues e aceites formalmente. Registar os custos, realocar Recursos humanos e materiais, lidar com excedentes de material, fazer relatórios finais.

2) Encerramento de contratos – confirmar a aceitação formal do trabalho, concluir disputas em aberto (ex. Tribunais), atualizar registos com resultados finais.

3) Recolha e registo das lições aprendidas – fundamental documentar tudo: o que correu bem e porquê, o que correu mal e porquê, medidas corretivas e resultados, causas de variação de desempenho, riscos não planeados, erros cometidos, TUDO! Nem sempre é feito porque as pessoas não querem admitir os seus erros.

Para cada atividade de um projeto deve ser efetuada a matriz de responsabilidades RACI - R (o responsável), A (quem decide), C (quem é forçosamente consultado), I (quem é forçosamente informado).

WBS (Work Breakdown Structure):



KPI (Key Performance Indicator) – indicador de performance.

Deve haver uma matriz que relaciona a PBS (Product Breakdown Structure) e WBS com os stakeholders mencionando as responsabilidades (RACI).

Ferramentas ótimas para Gestão de projetos: Projetlibre (open source) e MS Project.