

Gerenciamento de projetos

Elton Morais

Objetivos

Conhecer as principais tarefas dos gerentes de projeto de software;

Compreender por que a natureza do software influencia no gerenciamento de projetos;

Evidenciar a importância do planejamento de projetos;

Utilizar representações gráficas (diagramas);

Gerenciar riscos em projetos de software.

Introdução

O gerenciamento de projetos de software é uma parte essencial da engenharia de software. Um **bom** gerenciamento **não** pode garantir o sucesso de um projeto, entretanto, um **mau** gerenciamento geralmente resulta em **falha do projeto**.

A falha do projeto pode ocorrer no cronograma, no orçamento, nos requisitos etc.



Gerenciamento eficiente

4 Ps: **p**essoas, **p**roduto, **p**rocesso e **p**rojeto.



As pessoas

1º P - pessoas



As pessoas

“Recursos humanos” é essencial em uma organização;

“Toda organização precisa aprimorar continuamente sua habilidade de atrair, desenvolver, motivar, organizar e reter a força de trabalho necessária para atingir os objetivos estratégicos de seus negócios” (SEI – People-CMM)

As pessoas

O People-CMM define os seguintes termos para o pessoal de software:

- Formação de equipe;
- Comunicação,
- Ambiente de trabalho;
- Gerenciamento do desempenho;
- Treinamento;
- Compensação;
- Análise de competência e de desenvolvimento;
- Desenvolvimento de carreira, do grupo de trabalho, da cultura e da equipe.

As pessoas

Em um **processo de software** e todo **projeto de software** é composto por cinco grupos de pessoas:

- Gerentes seniores (*product owners*)
- Gerentes de projeto (*Scrum masters* ou líderes de equipe)
- Profissionais
- Clientes
- Usuários

As pessoas

- **Gerentes seniores** definem os problemas do negócio, e com frequência, têm influência significativa no projeto.
- **Gerentes de projeto** planejam, motivam, organizam e coordena os programadores que executam o trabalho de software.
- **Profissionais** possuem habilidades técnicas para desenvolver o produto
- **Clientes** especificam os requisitos para o produto;
- **Usuários** interagem com o produto.

As pessoas – Líder da Equipe

Para ser eficiente, a equipe do projeto deve estar **organizada** para maximizar cada capacidade e habilidade. Essa é a tarefa do **líder da equipe**.

O líder é **comprometido** com a equipe e com o projeto, **inspira** e **motiva** os membros da equipe, toma a **iniciativa** para melhorias, estabelece **confiança** e **facilita** o relacionamento com a equipe, e principalmente, **incentiva** cada indivíduo da equipe.

As pessoas

É de responsabilidade do **gerente de projeto** ou **líder do projeto** o desenvolvimento dos **planos** e **cronogramas** do projeto. Assim como assegurar que o desenvolvimento do mesmo esteja de acordo com as *especificações, prazos e orçamentos*.

Entretanto, o gerenciamento de projeto de software é particularmente mais **difícil**.

As pessoas – Líder da Equipe

Essa dificuldade se dá por ser um ***produto intangível***, portanto é necessário que todas as etapas do desenvolvimento do projeto está devidamente **documentada** para que seja possível **examinar o progresso**.

Além disso, não existem ***processos-padrão***. Os processos de softwares variam drasticamente de uma organização para outra.

As pessoas – Líder da Equipe

E por fim, ***projetos de grande porte***, geralmente são únicos, fazendo que sofram com **mudanças de tecnologia** e dificuldades com a **prevenção de problemas**.

Contudo, as **atribuições do gerente de projeto** não se resume a apenas planos e cronogramas.

As pessoas – Líder da Equipe

- As **atribuições do gerente de projeto** pode partir de algumas, ou senão de todas as seguintes atividades:
 - Elaboração da proposta
 - Planejamento e desenvolvimento do cronograma do projeto
 - Custo do projeto
 - Monitoração e revisões do projeto
 - Seleção e avaliação de pessoal
 - Elaboração de relatórios e apresentações.

As pessoas – Equipe de software

A melhor **estrutura de equipe** depende do **estilo** de gerenciamento das organizações, da **quantidade** de pessoas na equipe, de seus níveis de **habilidade** e do grau de dificuldade geral do problema.

As pessoas – Equipe de software

Para estruturar uma **equipe** deve ser levado em consideração:

- Dificuldade do problema a ser resolvido;
- “Tamanho” do programa – em linhas de código ou pontos de função;
- Tempo que a equipe irá permanecer reunida;
- Modularização do problema;
- Qualidade e confiabilidade exigidas do sistema a ser construído;
- Flexibilidade da data de entrega;
- Grau de sociabilidade (comunicação).

As pessoas – Equipe de software

O **objetivo** do gerente de projeto é ajudar a montar uma equipe **coesa**, que possam se tornar uma equipe **consistente**, o que aumenta a probabilidade de **sucesso**.

Caso a equipe não consiga atingir essa consistência, podem chegar a um ambiente com uma equipe potencialmente **tóxico**.

As pessoas – Equipe de software

Existem **cinco** fatores que promovem um ambiente em equipe potencialmente tóxico:

- Atmosfera de trabalho frenética;
- Alto grau de frustração que causa atrito entre os membros da equipe;
- Processo de software fragmento ou coordenado de forma deficiente;
- Definição nebulosa das funções dentro da equipe; e
- Contínua e repetida exposição a falhas.

As pessoas – Comunicação

Há diversas razões para que um projeto tenha problemas – escala, incerteza, interoperabilidade. Para lidar com todas elas, é essencial que seja estabelecido **mecanismos de comunicação formal e informal**.

A comunicação **formal** pode ser através de reuniões, relatórios, ou através de canais não interativos e impessoais.

A comunicação **informal** é mais pessoal. Ocorre entre os membros da equipe, através de ideias, interações diárias, etc.



Produto

2º P - produto



Produto

Iniciar um projeto é sempre um **dilema** para o gerente de projeto. É preciso ter **estimativas quantitativas** e um **plano organizado**, mas informações sólidas ainda não estão disponíveis.

O **plano inicial** deve ser o melhor possível, considerando as informações disponíveis. Ele **deve evoluir** à medida que o projeto evolui e as informações se tornem disponíveis.

Produto

O **planejamento inicial** deve levar em consideração *data de entrega, pessoal disponível, orçamento, tamanho do projeto* etc. Para esse planejamento inicial, no mínimo, o **escopo do produto** deve ser estabelecido.

O **escopo do produto** traz seu **contexto, objetivos da informação, função e desempenho**.

Produto

O **plano de projeto** estabelece os recursos disponíveis para o projeto, e em sua maioria devem estar inclusas as seguintes seções:

- Introdução
- Organização do projeto
- Análise de riscos
- Requisitos de recursos de hardware e de software
- Estrutura analítica
- Cronograma
- Mecanismos de monitoração e elaboração de relatórios

ATENÇÃO

O gerente de projeto pode precisar elaborar outros planos, além do de projeto, tais como:

- ☐ Plano de qualidade
- ☐ Plano de validação
- ☐ Plano de gerenciamento de configuração
- ☐ Plano de manutenção
- ☐ Plano de desenvolvimento de pessoal





Processo

3º P - processo



Processo

Uma **metodologia de processo** estabelece o alicerce para um processo de engenharia de software, identificando atividades aplicáveis a todos os projetos, independentemente de tamanho ou complexidade.

Processo

Um metodologia genérica compreende cinco atividades:

- Comunicação (*envolvidos no projeto*)
- Planejamento (*projeto*)
- Modelagem (*protótipos*)
- Construção (*produto*)
- Entrega (*avaliação e conclusão*)

Processo

O projeto começa com a junção do produto com o processo. A equipe deve escolher um **modelo de processo**, de acordo com a necessidade, o produto, a equipe e o cliente.

Uma vez definido o processo, a equipe decompõe o projeto em múltiplas funcionalidades que serão implementadas.



Projeto

4º P - projeto



Projeto

Um **projeto** é um esforço **temporário** realizado para criar um produto, serviço ou resultado único. É diferente das operações contínuas de uma organização, pois tem um **início** e um **fim** bem definidos, além de um **escopo** e **objetivos** específicos a serem alcançados.

Projeto

Projetos envolvem um conjunto de **atividades** inter-relacionadas, com **prazos** e **recursos** limitados, que devem ser **gerenciados** de forma integrada para garantir o **sucesso** do projeto.

Projeto

Para gerenciar um **projeto de software** bem-sucedido, é preciso saber o que **pode sair errado**.

- Não compreender as necessidades dos clientes, levando a um projeto com escopo mal definido;
- Alterações mal gerenciadas;
- Mudança de tecnologia ou das necessidades do negócio;
- Prazos não realistas;
- Oposição dos usuários ao novo sistema.

Projeto

Características de projetos **bem-sucedidos**:

- Requisitos claros e fáceis de entender;
- Participação ativa e contínua dos usuários durante o processo;
- Gerente de projeto com habilidades de liderança;
- Plano de projeto e cronograma desenvolvidos com a participação dos envolvidos;
- Equipe habilidosa e engajada;

Projeto

Características de projetos **bem-sucedidos**:

- Equipe com personalidade e que gostam de trabalhar em um ambiente colaborativo;
- Orçamento e cronograma realista que são monitorados e mantidos;
- Necessidades dos clientes são entendidas e satisfeitas;
- Equipe com alto nível de satisfação no trabalho;
- Artefato operacional que reflete a qualidade e o escopo desejados.

The background is a light beige color. In the top-left corner, there is a white circle partially cut off by the edge, with several dashed blue wavy lines flowing downwards and to the right from it. In the bottom-right corner, there is another white circle partially cut off by the edge, with several dashed blue wavy lines flowing upwards and to the left from it. A solid dark blue line also flows from the bottom-right towards the center of the page.

5W2H

O que é 5W2H?

O **5W2H** é uma abordagem voltada aos **objetivos** do projeto, **marcos** (pontos de referência) e **cronogramas** (agendas), **responsabilidades**, **gerenciamento**, abordagens **técnicas** e **recursos** necessários.

São uma série de **perguntas** que definem as características-chaves do projeto e do planejamento do projeto.





5W2H

What? (O que?)

- Refere-se ao que será executado. É importante especificar com clareza e objetividade qual é a ação a ser executada.

Why? (Por que?)

- Define a justificativa para a execução daquela ação e descreve qual a necessidade será atendida.

Who? (Quem?)

- Delegação de tarefas. Definição das responsabilidades na execução das atividades.

5W2H

When? (Quando?)

- Definição de prazos para execução das atividades. Deve estar claro início e fim do projeto, de cada atividade, e a quantidade de entregas.

Where? (Onde?)

- Define onde será executado o trabalho, podendo ser ambientes físicos ou virtuais.

5W2H

How? (Como?)

- Define como o trabalho será feito, quais padrões serão seguidos, as etapas do ciclo de vida a ser executado.
- **How Much?** (Quanto?)
 - Define todos os custos para o desenvolvimento.

What	Why	Where	When	Who	How	How much
Criação de um novo website	Aumentar a geração de oportunidades comerciais	Online	De 01/11/2015 a 15/11/2015	Pedro Campos	Contratação de Agência Especializada	R\$ 4.500,00
Capacitação da equipe de atendimento	Reduzir o número de reclamações dos clientes	Campinas	10/11/2015	Equipe de Atendimento	Treinamento In-Company	R\$ 9.000,00
Implantação de um sistema de Gestão Orçamentária	Melhorar a previsibilidade de resultados e reduzir riscos futuros	Online	De 05/11/2015 a 10/11/2015	Camila Campos	Constratação de solução online especializada	R\$ 399,00 mensais

Fonte: <https://www.treasy.com.br/blog/5w2h/>. Acesso em 13/04/2023.



Cronograma do projeto

Cronograma do projeto

De acordo com PMBOK (2014), planejar o gerenciamento do cronograma é o processo de estabelecer as políticas, os procedimentos e a documentação para o planejamento, desenvolvimento, gerenciamento, execução e controle do cronograma do projeto.

Cronograma do projeto

O desenvolvimento do cronograma do projeto é uma das partes mais difíceis para um gerente de projeto. Envolve a **divisão** do trabalho total em **atividades separadas** e a **avaliação do tempo** necessário para completar essas atividades.

Nele devem estar contemplados a **duração das atividades**, mesmo as que podem ocorrer em paralelos, assim como possíveis **atrasos** ou **imprevistos**.

Cronograma do projeto

É de **responsabilidade** do gerente de projeto monitorar o andamento das atividades, **revisar** e **atualizar** o cronograma a medida que o projeto avança.

Desta forma é possível reconhecer desvios do planejado e tomar medidas corretivas e preventivas, minimizando os **riscos**.

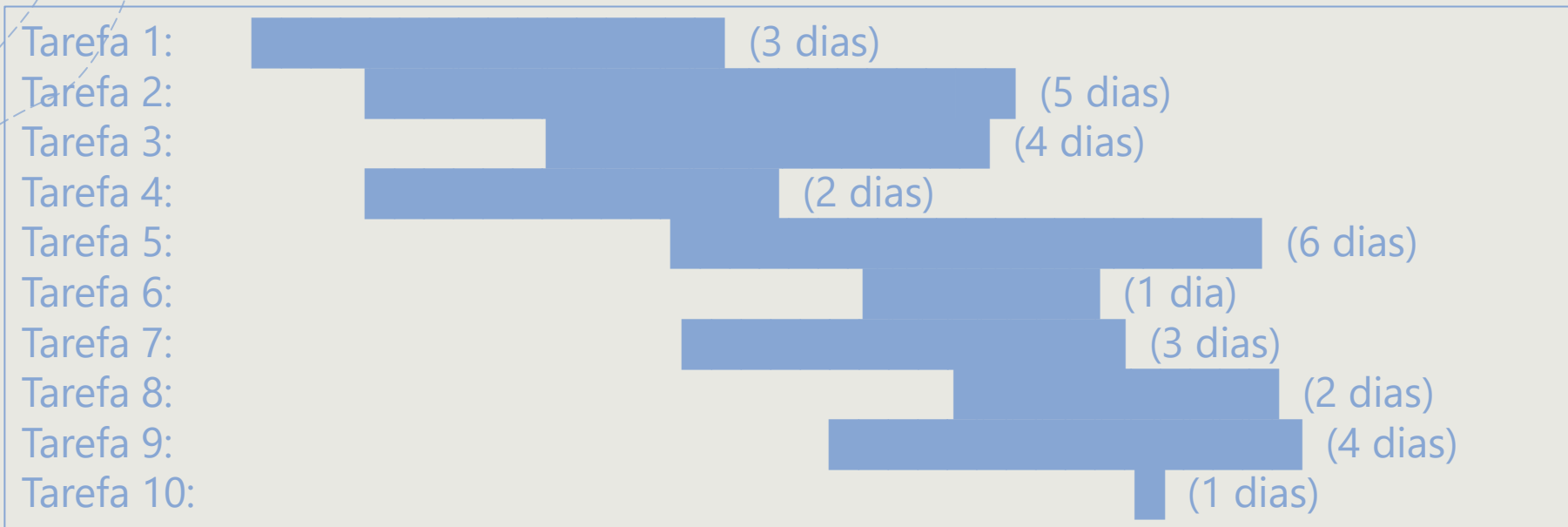
Cronograma do projeto

O cronograma de projeto são representados, geralmente, como um conjunto de diagramas que apresentam a estrutura analítica do projeto, as dependências de atividades e as alocações de pessoal.

Cronograma do projeto

Tarefa	Duração	Dependências
Tarefa 1	3 dias	
Tarefa 2	5 dias	Tarefa 1
Tarefa 3	4 dias	Tarefa 2, Tarefa 4
Tarefa 4	2 dias	-
Tarefa 5	6 dias	Tarefa 4, Tarefa 6
Tarefa 6	1 dia	-
Tarefa 7	3 dias	-
Tarefa 8	2 dias	Tarefa 6, Tarefa 7
Tarefa 9	4 dias	-
Tarefa 10	0 dias	Tarefa 9

Cronograma do projeto



Cronograma do projeto

Algumas ferramentas:

- Trello
- Asana
- Slack
- Ganttter
- MS Project



Gerenciamento de riscos

Gerenciamento de riscos

O **gerenciamento de riscos** é uma das principais atividades dos **gerentes de projeto**.

Consiste em **prever** e **tomar providências** para os riscos que podem afetar o **cronograma** do projeto ou a **qualidade** do software.

A análise de riscos devem ser **documentada** no projeto.

Gerenciamento de riscos

Os riscos podem ameaçar o **projeto**, o **software** ou a **organização**.

Portanto, existem **três** categorias de riscos:

- Riscos de **projeto**
- Riscos de **produto**
- Riscos de **negócio**

Categorias de Riscos

Os **riscos de projeto** são aqueles que afetam o **cronograma** ou os **recursos** de projeto, como a perda de um **projetista experiente**.

Os **riscos de produto** são aqueles que afetam a **qualidade** ou o **desempenho** do software, como um componente comprado, que **não funciona conforme** o esperado.

Os **riscos de negócio** são aqueles que afetam a **organização** que desenvolve ou adquire o software.

Gerenciamento de Riscos

Os riscos tem sua **origem**, na maioria das vezes, em **requisitos** mal definidos, dificuldades na estimativa de **prazo** e **recursos** necessários para o desenvolvimento do software, dependência de **habilidades** individuais e **mudanças** de requisitos devido às mudanças nas necessidades do cliente.

Potenciais riscos de software

Risco	Tipo de risco
Rotatividade de pessoal	Projeto
Mudança de gerência	Projeto
Indisponibilidade de hardware	Projeto
Mudança de requisitos	Projeto e Produto
Atrasos de especificação	Projeto e Produto
Tamanho subestimado	Projeto e Produto
Baixo desempenho da ferramenta CASE	Produto
Mudança de tecnologia	Negócios
Concorrência de produto	Negócios

Gerenciamento de Riscos

O gerenciamento de riscos envolve vários **estágios**:

- **Identificação** de riscos
- **Análise** de riscos
- **Planejamento** de riscos
- **Monitoração** de riscos

Identificação de riscos

A **identificação de riscos** pode ser realizada como um processo em equipe, usando uma abordagem de **brainstorming**, ou quaisquer outras abordagens. Existem, pelos menos, **seis tipos** de riscos que podem surgir.

- Riscos de tecnologia
- Riscos de pessoal
- Riscos organizacionais
- Riscos de ferramentas
- Riscos de requisitos
- Riscos de estimativas

Análise de riscos

A análise de riscos é preciso considerar cada risco identificado e fazer uma avaliação de sua probabilidade e seriedade. Geralmente, as avaliações baseiam-se em um número de faixas.

Probabilidade

- Muito baixa: < 10%
- Baixa: 10 – 25%
- Média: 25 – 50%
- Alta: 50 – 75%
- Muito Alta: > 75%

Classificação/Efeitos

- Catastróficos
- Sérios
- Toleráveis
- Insignificantes

Análise de riscos

Risco	Probabilidade	Efeitos
Problemas financeiros da organização forçam reduções no orçamento do projeto	Baixa	Catastróficos
É impossível recrutar pessoal com as habilidades necessárias para o projeto	Alta	Catastróficos
O mais qualificado está doente nos momentos críticos do projeto	Média	Sérios
O banco de dados usado no sistema não pode processar tantas transações por segundo como esperado.	Média	Sérios
A organização é reestruturada, e uma gerência diferente tornou-se responsável pelo projeto	Alta	Sérios
As ferramentas CASE não podem ser integradas	Alta	Toleráveis
O tamanho do software foi subestimado	Alta	Toleráveis
O código gerado pelas ferramentas CASE é ineficiente	Média	Insignificantes

Planejamento de riscos

O **planejamento de riscos** considera cada um dos riscos importantes identificados e define estratégias para gerenciá-los. As estratégias dividem-se em três categorias:

- Estratégias de prevenção
- Estratégias de minimização
- Planos de contingência

Estratégias de gerenciamento de riscos

Risco	Estratégia
Problemas financeiros da organização	Preparar um documento de instruções para a gerência sênior, que mostre como o projeto está contribuindo de maneira muito importante para as metas da empresa.
Prazo de desenvolvimento subestimado	Verificar a compra de componentes e verificar o uso de um gerador de programa.
Desempenho do banco de dados	Verificar a possibilidade de comprar um banco de dados com desempenho melhor.
Componentes com defeito	Substituir os componentes potencialmente defeituosos por componentes comprados e de confiabilidade reconhecida.
Problemas de recrutamento	Alertar o cliente sobre as dificuldades potenciais e a possibilidade de atrasos; investigar a compra de componentes.

Monitoração de riscos

A **monitoração de riscos** envolve a avaliação **regular** de cada um dos riscos identificados para decidir se esse risco está ou não se tornando mais ou menos provável e se os efeitos do risco mudaram.

A monitoração deve ser um **processo contínuo**, feito pela gerência.

Fatores de risco

Tipo de risco	Indicadores potenciais
Tecnologia	Entrega de hardware ou software de apoio com atraso, muitos problemas de tecnologia relatados.
Pessoal	Baixo moral do pessoal, relacionamentos precários entre os membros da equipe, disponibilidade de emprego.
Organizacional	Boatos na organização, falta de ação da gerência sênior.
Ferramentas	Relutância dos membros da equipe em usar ferramentas, reclamações sobre ferramentas CASE, demandas por estações de trabalho mais poderosas.
Requisitos	Muitas solicitações de mudança de requisitos, reclamações do cliente.
Estimativas	Falha no cumprimento do cronograma, falha em eliminar defeitos relatados.

Considerações Finais

Gerenciamento de projeto é essencial para o desenvolvimento dentro do cronograma e orçamento.

Gerenciar projetos de softwares é mais complexo que os demais projetos

Os gerentes de software possuem diversos papéis.

O cronograma envolve elaboração de diagramas e gráficos.

Os riscos devem ser identificado e avaliados.

Referências Bibliográficas

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software**. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 978-65-58040-11-8.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007. ISBN 978-85-88639-28-7

INSTITUTE, Project M. **Um guia de conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK®)**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788502223745.