

# Fundamentos de Gerenciamento de Projetos

Definição do escopo do projeto



Plataforma completa de aprendizado  
contínuo em programação.

**#BoostingPeople**

[rocketseat.com.br](https://rocketseat.com.br)

Todos os direitos reservados © Rocketseat S.A.

# Aula 1

Definição do escopo do projeto

A **definição do escopo** é uma das etapas mais críticas no gerenciamento de projetos, pois estabelece os limites do trabalho a ser realizado, evitando **escopo creep** (expansão não controlada) e garantindo alinhamento entre stakeholders.

# Processo de definição do escopo

## Passo 1: Termo de Abertura do Projeto (TAP)

- **O que é?** Documento formal que autoriza o projeto e define seus objetivos iniciais.
- **Elementos-chave:**
  - Justificativa e objetivos de negócio
  - Premissas e restrições
  - Stakeholders principais
  - Entregáveis de alto nível

## Passo 2: Coleta de Requisitos

- **Técnicas comuns:**
  - **Workshops** (reuniões com stakeholders)
  - **Entrevistas** (especialistas e usuários finais)
  - **Análise de Documentos** (normas, sistemas legados)
  - **Prototipagem** (validação rápida de ideias)
- **Saída:** Lista de requisitos priorizados (funcionais e não funcionais).

## Passo 3: Declaração do Escopo (Project Scope Statement)

- O que incluir?
  - **Objetivos do projeto** (o que será entregue)
  - **Critérios de aceitação** (como será validado)
  - **Exclusões** (o que **não** faz parte do projeto)
  - **Restrições** (prazos, orçamento, regulamentações)

## Passo 4: Estrutura Analítica do Projeto (EAP/WBS)

- **O que é?** Decomposição hierárquica do trabalho em pacotes menores.

```
1. Desenvolvimento do Sistema
  1.1. Front-end
    1.1.1. Tela de Login
    1.1.2. Dashboard
  1.2. Back-end
    1.2.1. API de Autenticação
    1.2.2. Integração com Banco de Dados
2. Testes
  2.1. Testes Unitários
  2.2. Testes de Integração
```

- **Benefícios:**
  - Facilita estimativas de tempo e custo
  - Atribui responsabilidades claras



## Passo 5: Validação do Escopo

- **Revisão com stakeholders** para garantir que o escopo atende às expectativas.
- **Técnicas:**
  - **Reuniões de alinhamento**
  - **Protótipos ou MVPs** (em projetos ágeis)

# Ferramentas para definição do escopo

Ferramenta	Uso
Jira/Confluence	Gestão de requisitos e backlog (ágil)
MS Project/Lucidchart	Criação de EAPs e cronogramas
MindMeister	Mapeamento mental de requisitos
Miro	Workshops colaborativos com stakeholders

# Erros comuns e como evitá-los

## ❌ Escopo Muito Amplo ("Quero tudo")

- **Solução:** Priorize requisitos usando **MoSCoW** (Must have, Should have, Could have, Won't have).

## ❌ Falta de Clareza nas Exclusões

- **Solução:** Documente explicitamente o que **não** será feito (ex.: "O sistema não incluirá pagamento via criptomoedas").

## ❌ Stakeholders Não Envolvidos

- **Solução:** Realize reuniões de validação em cada fase.

## ❌ Mudanças Não Gerenciadas

- **Solução:** Implemente um **processo formal de mudança de escopo** (ex.: Comitê de Controle de Mudanças).

# Exemplo prático: escopo de um aplicativo de delivery

**Objetivo:** Desenvolver um app para restaurantes (MVP em 3 meses).

**Entregáveis Principais:**

- Cadastro de usuários e restaurantes
- Catálogo de produtos com fotos
- Carrinho de compras e checkout
- Integração com pagamento digital

**Exclusões:**

- Entregas via drone
- Programa de fidelidade (v2.0)

**Critérios de Aceitação:**

- Tempo de carregamento < 2 segundos
- Compatível com Android e iOS

## Métricas para monitorar o escopo

- **Taxa de Mudança de Escopo** (% de requisitos alterados)
- **Índice de Qualidade dos Requisitos** (nº de retrabalhos por requisito mal definido)
- **Adesão à EAP** (% de tarefas concluídas dentro do escopo original)



Um escopo bem definido é a **base para o sucesso do projeto**. Utilize técnicas estruturadas (como EAP) e envolva os stakeholders desde o início para evitar retrabalhos. Em metodologias ágeis, o escopo evolui iterativamente, mas ainda requer um **backlog priorizado** e **critérios claros de aceitação**.

# OBRIGADO! :)

# Fundamentos de Gerenciamento de Projetos

Estrutura Analítica do Projeto (EAP)



Plataforma completa de aprendizado  
contínuo em programação.

**#BoostingPeople**

[rocketseat.com.br](https://rocketseat.com.br)

Todos os direitos reservados © Rocketseat S.A.

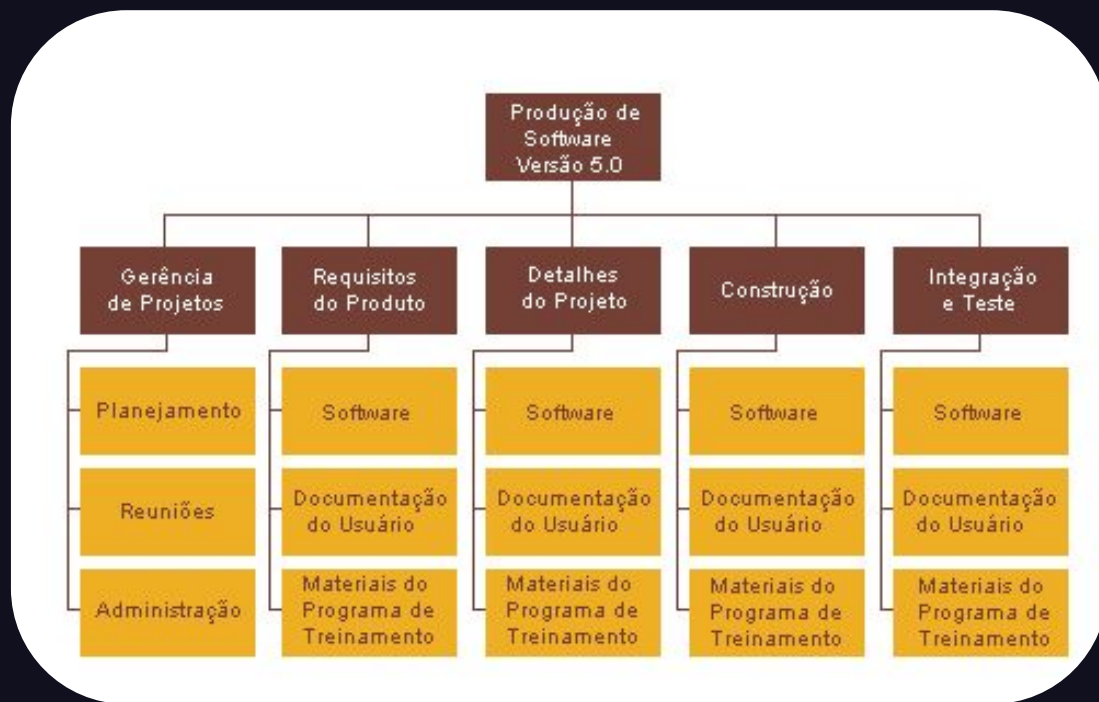
# Aula 2

Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

A **Estrutura Analítica do Projeto (EAP)**, ou **Work Breakdown Structure (WBS)**, é uma ferramenta essencial para decompor o trabalho do projeto em partes gerenciáveis. Ela organiza e define o **escopo total** do projeto de forma hierárquica, facilitando o planejamento, execução e controle.

# O que é uma EAP?

- **Definição:** Representação visual (em formato de árvore ou lista) que divide o projeto em **entregáveis, pacotes de trabalho e tarefas**.
- **Objetivo:**
  - Evitar esquecimento de atividades críticas
  - Facilitar a alocação de recursos e responsabilidades
  - Servir como base para cronograma e orçamento





# Componentes da EAP

Nível	Descrição	Exemplo (Projeto de Software)
<b>1. Projeto</b>	Nome/título do projeto	<i>Sistema de Gestão de Vendas</i>
<b>2. Entregáveis Principais</b>	Grandes componentes ou fases do projeto	<i>Front-end, Back-end, Banco de Dados</i>
<b>3. Subentregáveis</b>	Divisão dos entregáveis principais	<i>Tela de Login, Cadastro de Produtos</i>
<b>4. Pacotes de Trabalho</b>	Tarefas executáveis (nível mais baixo)	<i>Desenvolver API de autenticação</i>

# Como construir uma EAP?

## Passo 1: Identificar Entregáveis Principais

- Liste os **principais produtos/resultados** do projeto (ex.: "Aplicativo móvel", "Servidor cloud").
- **Dica:** Use o termo de abertura e a declaração de escopo como referência.

## Passo 2: Decompor em Subentregáveis

- Divida cada entregável em partes menores (ex.: "Front-end" → "Telas de usuário", "Relatórios").
- **Regra dos 100%:** A EAP deve cobrir **100% do trabalho** (nem mais, nem menos).

## Passo 3: Definir Pacotes de Trabalho

- Detalhe até chegar a tarefas que possam ser:
  - **Atribuídas** a uma pessoa/equipe
  - **Estimadas** em tempo e custo
  - **Monitoradas** individualmente

## Passo 4: Validar com a Equipe

- Garanta que nada foi esquecido e que a divisão faz sentido técnico.

# Exemplo prático: EAP para um e-commerce

graph TD

A[Sistema de E-commerce] --> B[Front-end]

A --> C[Back-end]

A --> D[Banco de Dados]

B --> B1[Página Inicial]

B --> B2[Carrinho de Compras]

B --> B3[Checkout]

C --> C1[API de Produtos]

C --> C2[API de Pagamento]

D --> D1[Modelagem de Dados]

D --> D2[Configuração de Backup]

# Boas práticas para EAP

### ✓ **Nível de Detalhe Adequado**

- Nem muito alto (genérico) nem muito baixo (microgerenciamento).
- **Regra prática:** Pacotes de trabalho com **8–80 horas** de esforço.

### ✓ **Usar Nomenclatura Clara**

- Evite termos vagos como "Outros" ou "Diversos".

### ✓ **Alinhar com Metodologia**

- **Tradicional (Waterfall):** EAP fixa, baseada em fases.
- **Ágil (Scrum):** EAP evolutiva, baseada em backlog.

### ✓ **Integrar com Outras Ferramentas**

- Vincule a EAP ao **cronograma (MS Project, ClickUp)** e ao **orçamento**.



# Erros comuns e como evitar

## ✗ EAP Muito Genérica

- **Solução:** Descer até pacotes de trabalho executáveis.

## ✗ EAP Centrada em Atividades (e não em Entregáveis)

- **Errado:** "Desenvolver código" (atividade)
- **Certo:** "Módulo de login funcional" (entregável)

## ✗ Falta de Atualização

- **Solução:** Revisar a EAP quando houver mudanças de escopo.

# Ferramentas para criar uma EAP

- **MS Project / WBS Schedule Pro** (para modelos detalhados)
- **MindMeister / XMind** (para versões visuais simplificadas)
- **Jira + Confluence** (para projetos ágeis)

# Benefícios de uma boa EAP

- Melhor estimativa de custos e prazos
- Clareza nas responsabilidades
- Facilita o gerenciamento de riscos
- Base para o cronograma e acompanhamento

A EAP é o **alicerce do planejamento do projeto**. Quando bem elaborada, evita retrabalho, garante cobertura total do escopo e serve como guia para a equipe.

### **Próximos passos após criar a EAP:**

1. Estimar tempo e custo para cada pacote de trabalho
2. Desenvolver o cronograma (Gantt, Kanban)
3. Atribuir responsáveis

# OBRIGADO! :)



# Fundamentos de Gerenciamento de Projetos

Planejamento de tempo, custos e recursos em projetos



Plataforma completa de aprendizado  
contínuo em programação.

**#BoostingPeople**

[rocketseat.com.br](https://rocketseat.com.br)

Todos os direitos reservados © Rocketseat S.A.

# Aula 3

Planejamento de tempo, custos e recursos  
em projetos

O sucesso de um projeto depende de um **planejamento eficiente** de três pilares fundamentais: **tempo, custos e recursos**.

# Planejamento de tempo (cronograma)

# Passo a passo para criar um cronograma

## 1. Definir Atividades

- Baseado na **EAP (Estrutura Analítica do Projeto)**.
- Exemplo: "Desenvolver tela de login", "Configurar servidor".

## 2. Sequenciar Atividades

- Identificar **dependências** (ex.: "Testes só começam após o desenvolvimento").
- Ferramentas: **Diagrama de Rede (PERT/CPM)**.

## 3. Estimar Durações

- Técnicas:
  - **Análoga** (base em projetos similares)
  - **Paramétrica** (cálculo estatístico, ex.: horas por linha de código)
  - **Three-Point Estimation** (otimista + pessimista + mais provável)

## 4. Montar o Cronograma

- **Gráfico de Gantt** (visualização clara de prazos e dependências).
- Ferramentas: **MS Project, ClickUp, Jira**.

## Dicas para Evitar Atrasos

- ✓ **Buffer de Contingência** (reserva de tempo para imprevistos).
- ✓ **Monitoramento Contínuo** (reuniões de status, atualização do cronograma).
- ✓ **Crashing e Fast-Tracking** (acelerar o projeto, se necessário).

# Planejamento de custos

# Como elaborar um orçamento realista?

## 1. Estimativa de Custos

- **Tipos de Custos:**

- **Diretos** (mão de obra, equipamentos, licenças).

- **Indiretos** (infraestrutura, administrativos).

- **Métodos:**

- **Bottom-Up** (somar custos de cada pacote de trabalho da EAP).

- **Top-Down** (alocação global, baseada em histórico).

## 2. Orçamento Baseado em Linha de Base

- Distribuição dos custos ao longo do tempo (ex.: curva S).

## 3. Reserva para Riscos

- Incluir uma **reserva financeira** (ex.: 10–15% do orçamento).



## Ferramentas de gestão de custos

- **Planilhas (Excel, Google Sheets)** – Para projetos simples.
- **Software Especializado (SAP, QuickBooks, MS Project)** – para controle avançado.

## Como evitar estouro de orçamento?

- ♦ **Revisar Regularmente** (earned value management - EVM)
- ♦ **Negociar Contratos Fixos** com fornecedores
- ♦ **Controlar Mudanças de Escopo** (evitar "gold plating")

# Planejamento de recursos

# Como alocar pessoas e materiais?

## 1. Identificar Necessidades

- **Recursos Humanos:** Quem? Quantos? Qual especialização?
- **Recursos Materiais:** Equipamentos, softwares, infraestrutura.

## 2. Matriz de Alocação

- Vincular recursos às atividades do cronograma.
- Exemplo:

Atividade	Recurso Alocado	Duração
Desenvolver API	Dev Back-end (João)	2 semanas
Testes de Integração	QA (Maria)	1 semana

# Como alocar pessoas e materiais?

## 3. Balanceamento de Recursos

- Evitar **superalocação** (ex.: mesma pessoa em duas tarefas simultâneas).
- Usar **histograma de recursos** para visualizar disponibilidade.

## Ferramentas de Alocação

- **MS Project / Smartsheet** (para gestão avançada).
- **Trello / Asana** (para equipes ágeis).

## Desafios comuns e soluções

- ✗ **Falta de Recursos** → Priorizar tarefas críticas ou contratar terceiros.
- ✗ **Conflitos de Agenda** → Usar calendários compartilhados (Google Calendar).
- ✗ **Baixa Produtividade** → Capacitação ou ajuste de carga de trabalho.

# Integrando tempo, custo e recursos



# Técnica do Valor Agregado (EVM – Earned Value Management)

- Monitora **performance do projeto** comparando:
  - **PV (Planned Value)** – O que deveria ter sido feito.
  - **EV (Earned Value)** – O que foi realmente feito.
  - **AC (Actual Cost)** – Quanto foi gasto.
- **Fórmulas-chave:**
  - **CPI (Cost Performance Index)** =  $EV / AC$  (se  $<1$ , estourando orçamento).
  - **SPI (Schedule Performance Index)** =  $EV / PV$  (se  $<1$ , atrasado).

# Análise de CPI e SPI em Gestão de Projetos

Vamos explorar um **exemplo real** de como calcular e interpretar o **CPI (Índice de Performance de Custo)** e o **SPI (Índice de Performance de Prazo)**, usando a técnica do **Earned Value Management (EVM)**.

## Cenário do Projeto

- **Projeto:** Desenvolvimento de um aplicativo móvel (MVP).
- **Duração planejada:** 4 meses.
- **Orçamento total (BAC – Budget at Completion):** R\$ 200.000,00.

## Dados Após 2 Meses de Projeto:

Métrica	Valor (R\$)	
Planned Value (PV)	100.000	<i>(50% do projeto deveria estar concluído)</i>
Earned Value (EV)	80.000	<i>(40% do trabalho real foi feito)</i>
Actual Cost (AC)	90.000	<i>(Custo real gasto até agora)</i>

## Cálculo do CPI (Cost Performance Index)

**Fórmula:**

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

**Aplicação:**

$$CPI = \frac{80.000}{90.000} = 0,89$$

# Cálculo do CPI (Cost Performance Index)

## Interpretação:

- **CPI < 1 → Projeto gastando MAIS que o planejado** (estouro de orçamento).
- **Para cada R\$ 1,00 gasto, apenas R\$ 0,89 de valor foi entregue.**

## O que fazer?

- Analisar causas dos custos extras (ex.: retrabalho, recursos subutilizados).
- Revisar estimativas e negociar ajustes com stakeholders.

# Cálculo do SPI (Schedule Performance Index)

**Fórmula:**

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

**Aplicação:**

$$SPI = \frac{80.000}{100.000} = 0,8$$



# Cálculo do SPI (Schedule Performance Index)

## Interpretação:

- **SPI < 1 → Projeto ATRASADO** (está progredindo mais devagar que o planejado).
- **Apenas 80% do trabalho esperado foi concluído no tempo previsto.**

## O que fazer?

- Identificar gargalos (ex.: dependências não resolvidas, falta de recursos).
- Aplicar **fast-tracking** (paralelizar tarefas) ou **crashing** (alocar mais recursos).

# Comparativo: abordagem tradicional vs. ágil

Aspecto	Tradicional (Waterfall)	Ágil (Scrum/Kanban)
Tempo	Cronograma fixo	Sprints iterativos
Custos	Orçamento fechado no início	Orçamento adaptativo (priorização)
Recursos	Alocação pré-definida	Equipes multidisciplinares flexíveis

# Checklist para um planejamento eficiente

## **Tempo:**

- Cronograma realista com dependências claras.
- Buffer para imprevistos.

## **Custos:**

- Orçamento detalhado (incluindo reservas).
- Sistema de acompanhamento (EVM).

## **Recursos:**

- Alocação equilibrada (evitar sobrecarga).
- Plano B para faltas ou desistências.

Um **bom planejamento de tempo, custos e recursos** é a chave para entregar projetos **no prazo, dentro do orçamento e com qualidade**. Use ferramentas adequadas, monitore continuamente e esteja preparado para ajustes.

### **Próximos passos:**

1. Validar o plano com stakeholders.
2. Implementar sistemas de monitoramento (ex.: dashboards).
3. Realizar revisões periódicas.

# OBRIGADO! :)

# Fundamentos de Gerenciamento de Projetos

Desenvolvimento do cronograma (Gantt, caminho crítico)



Plataforma completa de aprendizado  
contínuo em programação.

**#BoostingPeople**

[rocketseat.com.br](https://rocketseat.com.br)

Todos os direitos reservados © Rocketseat S.A.



# Aula 4

Desenvolvimento do cronograma  
(Gantt, caminho crítico)

O desenvolvimento de um cronograma utilizando o **Diagrama de Gantt** e a identificação do **Caminho Crítico** são etapas fundamentais no gerenciamento de projetos.

# Diagrama de Gantt

O **Gantt** é uma representação visual que mostra as tarefas do projeto, suas durações, dependências e o progresso ao longo do tempo.



## Passos para Construção:

1. **Listar todas as tarefas** (Atividades do projeto).
2. **Definir a duração** de cada tarefa (horas, dias, semanas).
3. **Estabelecer dependências** (quais tarefas precisam ser concluídas antes de outras iniciarem).
4. **Organizar em uma linha do tempo** (eixo horizontal).
5. **Atribuir responsáveis** (opcional, mas recomendado).

## Exemplo Simplificado:

Tarefa	Duração (dias)	Predecessora
A. Planejamento	5	-
B. Desenvolvimento	10	A
C. Testes	3	B

# Caminho crítico



O **caminho crítico** é a sequência mais longa de tarefas que determina a duração total do projeto. Qualquer atraso nessas tarefas impacta diretamente no prazo final.



## Passos para Identificação:

1. **Listar todas as tarefas e dependências** (como no Gantt).
2. **Calcular as datas mais cedo (ES/EF) e mais tarde (LS/LF)** para cada tarefa:
  - **ES (Earliest Start)**: Data mais cedo para iniciar.
  - **EF (Earliest Finish)**:  $ES + \text{Duração}$ .
  - **LF (Latest Finish)**: Data mais tarde para terminar sem atrasar o projeto.
  - **LS (Latest Start)**:  $LF - \text{Duração}$ .
3. **Calcular a folga (Slack)** de cada tarefa:
  - **Folga** =  $LS - ES$  (ou  $LF - EF$ ).
4. **Identificar o caminho crítico**: Tarefas com **folga zero**.

**Exemplo (usando as mesmas tarefas):**

Tarefa	ES	EF	LS	LF	Folga
A	0	5	0	5	0
B	5	15	5	15	0
C	15	18	15	18	0

**Caminho Crítico:** A → B → C (18 dias no total).

## Ferramentas Úteis:

- **Gantt:** Microsoft Project, Excel, ClickUp, Asana, Trello.
- **Caminho Crítico:** Primavera P6, MS Project, Lucidchart.

## Dica Prática:

- Revise o caminho crítico regularmente, pois ele pode mudar com ajustes no projeto.
- Use **barras vermelhas** no Gantt para destacar o caminho crítico.

# OBRIGADO! :)

# Fundamentos de Gerenciamento de Projetos

Gestão de riscos e plano de respostas



Plataforma completa de aprendizado  
contínuo em programação.

**#BoostingPeople**

[rocketseat.com.br](https://rocketseat.com.br)

Todos os direitos reservados © Rocketseat S.A.

# Aula 5

Gestão de riscos e plano de respostas



A gestão de riscos e o plano de respostas são componentes essenciais nas fases de **Iniciação** e **Planejamento** de projetos, garantindo que potenciais ameaças e oportunidades sejam identificadas e tratadas proativamente.

# Gestão de Riscos na iniciação do projeto

## Gestão de Riscos na Iniciação do Projeto

Nesta fase, os riscos são identificados em alto nível, alinhados aos objetivos do projeto:

- **Objetivo:** Estabelecer uma visão inicial dos riscos críticos que podem impactar a viabilidade do projeto.
- **Atividades:**
  - Identificar riscos estratégicos (ex.: viabilidade técnica, restrições legais, stakeholders-chave).
  - Documentar premissas e constraints que podem gerar riscos.
  - Definir critérios qualitativos para priorização (ex.: impacto, probabilidade).

### Saída:

- Registro inicial de riscos (high-level) no **Termo de Abertura do Projeto**.

Vamos estudar uma síntese da **Gestão de Riscos e Plano de Respostas** em **8 tópicos-chave**, alinhados às melhores práticas de gerenciamento de projetos (como o PMBOK).

## Identificação de Riscos

- **O que é:** Listar todos os possíveis riscos (ameaças e oportunidades) que podem impactar o projeto.
- **Como fazer:**
  - Brainstorming com a equipe e stakeholders.
  - Análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças).
  - Lições aprendidas em projetos anteriores.
- **Saída:** Registro de Riscos (documento dinâmico).

## Análise Qualitativa

- **O que é:** Priorizar riscos com base em probabilidade e impacto.
- **Como fazer:**
  - Usar uma **Matriz de Probabilidade x Impacto** (ex.: escala baixo/médio/alto).
  - Classificar riscos como críticos, moderados ou baixos.
- **Saída:** Lista de riscos prioritários para tratamento.

## Análise Quantitativa (opcional)

- **O que é:** Medir numericamente o impacto de riscos críticos.
- **Como fazer:**
  - Simulações (ex.: Monte Carlo para prazos/custos).
  - Análise de sensibilidade (quais riscos têm maior efeito).
- **Saída:** Dados quantitativos para decisões (ex.: reservas financeiras).

## Planejamento de Respostas

- **O que é:** Definir estratégias para cada risco prioritário.
- **Estratégias para Ameaças:**
  - **Evitar:** Eliminar a causa (ex.: alterar escopo).
  - **Mitigar:** Reduzir probabilidade/impacto (ex.: testes rigorosos).
  - **Transferir:** Terceirizar (ex.: contratar seguro).
  - **Aceitar:** Criar planos de contingência.
- **Estratégias para Oportunidades:**
  - **Explorar:** Garantir que ocorra (ex.: alocar mais recursos).
  - **Melhorar:** Aumentar benefícios.
- **Saída:** Plano de Respostas a Riscos (ações, responsáveis, prazos).



## Reservas de Contingência

- **O que é:** Alocar recursos (tempo, custo) para riscos aceitos.
- **Como fazer:**
  - Calcular reservas com base na análise quantitativa ou experiência.
  - Ex.: 10% do orçamento para contingências.
- **Saída:** Buffer no cronograma/orçamento.

## Monitoramento Contínuo

- **O que é:** Acompanhar riscos durante a execução do projeto.
- **Como fazer:**
  - Reuniões periódicas de revisão.
  - Atualizar o Registro de Riscos (novos riscos, mudanças).
- **Saída:** Relatórios de status e ajustes no plano.

## Comunicação e Engajamento

- **O que é:** Garantir que stakeholders entendam os riscos e suas respostas.
- **Como fazer:**
  - Incluir riscos críticos nos relatórios de projeto.
  - Definir gatilhos para acionar respostas (ex.: atraso de 15 dias).
- **Saída:** Stakeholders alinhados e preparados.

## Lições Aprendidas

- **O que é:** Documentar erros e acertos para projetos futuros.
- **Como fazer:**
  - Revisar riscos que se materializaram e eficácia das respostas.
  - Registrar em um repositório organizacional.
- **Saída:** Melhoria contínua nos processos.

<b>Etapa</b>	<b>Ação Principal</b>
Identificação	Listar riscos potenciais.
Análise Qualitativa	Priorizar riscos.
Análise Quantitativa	Medir impacto numérico.
Respostas	Definir estratégias.
Reservas	Alocar recursos para contingência.
Monitoramento	Acompanhar e ajustar.
Comunicação	Engajar stakeholders.
Lições Aprendidas	Documentar para melhorias.

**Dica:** Use ferramentas como matrizes de risco, planilhas ou softwares (ex.: Microsoft Project, JIRA) para automatizar o processo.

# OBRIGADO! :)