

Engenharia de Software

Professores:

Zady Castaneda Salazar



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Campinas

Aula

- **Termo de Abertura de um Projeto, Documento de Visão, e Declaração Escopo do Projeto de Engenharia de Software**

Agenda:

- **Requisitos. Restrições. Premissas. Risco. Análise de risco. Termo de Abertura.**
- **Documento de Visão.**
- **Declaração Escopo do Projeto**

◆ Requisito

- ❑ Consiste da **definição documentada** de uma propriedade ou comportamento que um produto ou serviço particular deve atender.
- ❑ Requisitos são as descrições das **funções** e as suas respectivas **restrições**.

◆ Restrições

- ❑ São **fatores internos e externos** associados ao escopo do projeto que limitam as opções de equipe de gerenciamento do projeto.
- ❑ Em geral são **requisitos obrigatórios**, impostos pelo cliente ou pela organização executora, que são oriundos do registro de requisitos e são incluídos no **Declaração de escopo** com destaque especial.

- ◆ Quando um projeto é executado sob **contrato**, as cláusulas contratuais contêm **restrições** a ele. Exemplo:
 - ◆ Tempo, tais como: datas fixas, de início e/ou término, ou um prazo para a conclusão do projeto e/ou de uma de suas fases intermediárias;
 - ◆ Custo, como um orçamento predefinido.

◆ Restrições:

- ◆ Eles **podem ser técnicos ou não**, sem os quais o sistema será inviável, ou limitarão as alternativas de possíveis soluções.
- ◆ Podem ser divididos em:
 - ☐ Restrições de hardware
 - ☐ Restrições de software
 - ☐ Restrições de ambiente e tecnologia.

◆ Exemplo de Restrições de hardware:

- ☐ Projeto requer uma determinada tecnologia, tal como WebServices.
- ☐ O software necessita de algum hardware específico como um servidor exclusivo para banco de dados.
- ☐ Os equipamentos que irão compor a infraestrutura da rede deverão ser baseados na tecnologia Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) sobre a fibra óptica.
- ☐ O Projeto será desenvolvido com os equipamentos disponíveis no laboratórios de informática do IFSP, campus Campinas.

◆ Exemplo de Restrições de software:

- ☐ O software necessita de algum software em específico para um servidor exclusivo para banco de dados.
- ☐ Todos os softwares deverão ser desenvolvidos utilizando a linguagem C#.
- ☐ O programa será implementado na linguagem de programação Java versão 5.0 ou superior.

◆ Exemplo de Restrições de ambiente e tecnologia:

- ☐ O projeto conta com a participação de três integrantes que dividirão as atividades de desenvolvimento.
- ☐ A equipe possui um prazo de entrega do projeto e tem como data de apresentação limite 4/12/2019.
- ☐ Nenhum membro da equipe está autorizado a trabalhar após às 18h.
- ☐ O local a ser utilizado para armazenar os equipamentos deverá ser coberto com climatização adequada.

◆ Premissas

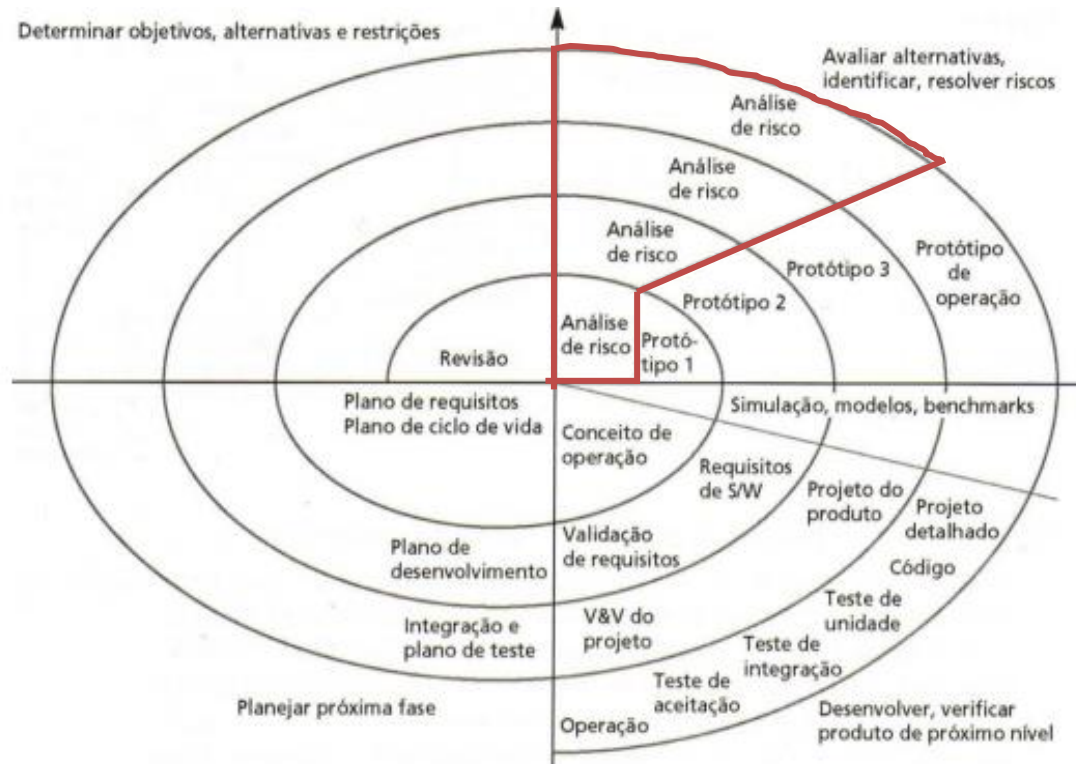
- ❑ São suposições externas ao projeto adotadas como verdadeiras para efeito de planejamento do projeto.
- ❑ É algo que normalmente não está sob controle interno do projeto.
- ❑ É importante defini-las para que possam ir sendo confirmadas ou modificadas, ao longo do projeto

◆ Exemplos de Premissas

- Durante o período de execução, o recurso humano que desenvolve o software de gerência não será deslocado para outro projeto.
 - O cliente disponibilizará ambiente de hardware e software conforme especificados na proposta de venda.
- O produto só poderá ser divulgado após a instalação dos 400 outdoors disponibilizados pela empresa contratante.

◆ Modelo evolutivo: Espiral

- Consiste em uma serie de ciclos que se repetem adicionando um novo elemento
 - **a análise de risco.**



◆ Risco

- ❑ Um **risco** significa algo que pode dar **errado**. É a ocorrência de um evento que possa comprometer o andamento do projeto.
- ❑ Por isso, a **minimização dos riscos** é uma atividade de gerenciamento de projeto **muito importante**.

- ❑ Um risco pode causar problemas no projeto, tal como: **ultrapassar o cronograma** e os **custos**.



◆ Exemplo de Risco

- ❑ Requisitos não compreendidos
- ❑ Mal desenho do projeto,
- ❑ Erro na implementação,
- ❑ Indisponibilidade da infraestrutura de desenvolvimento (espaço físico, ferramentas de software e hardware) não disponível nos momentos delimitados no plano do projeto,
- ❑ Dificuldade de comunicação devido a distribuição geográfica da equipe,
- ❑ Indisponibilidade dos usuários das áreas de negócio para levantamento de informações durante a requisitos.

◆ Tipos de Risco

Riscos de projeto

- Cronograma
- Pessoal
- Orçamento

Riscos técnicos

- Análise, design, implementação e testes
- Ferramentas de hardware e software

Riscos de negócios

- Mudanças no Mercado, novas estratégias
- Requisitos e Restrições organizacionais

◆ **Análise de Risco**

Análise de Riscos é o processo de identificar, analisar e responder a estes eventos.

Tarefas no Análise de risco

- **Identificação dos Riscos**
- **Estimativas**
- **Gerenciamento**
- **Revisões**

◆ **Análise de Risco**

- **Identificação dos Riscos**

O objetivo desta tarefa é que sejam levantados, da parte do gerente e dos profissionais envolvidos no projeto, todos os eventuais riscos aos quais este será submetido.

◆ **Análise de Risco**

• **Identificação dos Riscos**

Nesta identificação, **riscos de diferentes naturezas podem ser detectados:**

- Projeto (orçamento, pessoa, cronograma);
- Técnico (manutenção, implementação, testes, interfaces);
- Negócio ou Produto (falta de interesse, dificuldade de venda, fora da estratégia e perda de apoio do comando).
- Financeiros;
- Pessoal;
- Estimativas;
- Requisitos.

◆ **Análise de Risco**

- **Estimativas**

A análise qualitativa baseia-se no **julgamento, na intuição e na experiência em estimar probabilidades de ocorrência de potenciais riscos e medir a intensidade de perdas e ganhos potenciais (impacto sobre o projeto).**

É simples, intuitiva, rápida e econômica.

◆ Análise de Risco

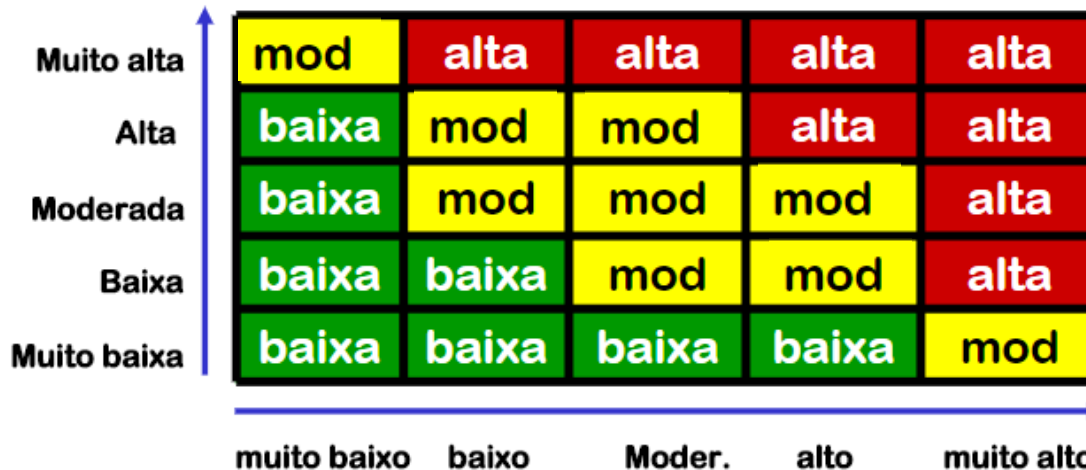
- Estimativas

- Prioridade (probabilidade x impacto)

O **Valor Esperado** de cada Risco (Probabilidade x Impacto), permite definir uma priorização dos Riscos do Projeto.

Medida do Risco(Criticidade) = Probabilidade x Impacto

Probabilidade



Muito alta	mod	alta	alta	alta	alta
Alta	baixa	mod	mod	alta	alta
Moderada	baixa	mod	mod	mod	alta
Baixa	baixa	baixa	mod	mod	alta
Muito baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	mod
	muito baixo	baixo	Moder.	alto	muito alto

Impacto

◆ Análise de Risco

- **Estimativas**

Graduação da Probabilidade



Escala ordinal – muito baixa, baixa, moderada, alta, muito alta

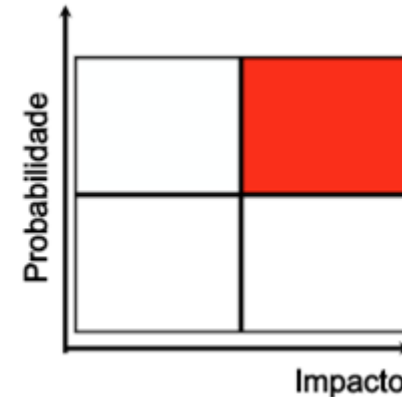
Escala Cardinal – assinala valores numéricos. Pode ser valores lineares (.1/ .3/ .5/ .7/ .9)

Referencial	Probabilidade de Ocorrência
Muito alta	0.90
Alta	0.70
Moderada	0.50
Baixa	0.30
Muito baixa	0.10

◆ Análise de Risco

Quadrante de Risco – 1 Quadrante

- Alto impacto / Alta probabilidade
- Nenhum projeto sobrevive com riscos em nível crítico a longo prazo
- Ações de mitigação, são consequentemente, mandatórias para a “saúde” do projeto



Probabilidade

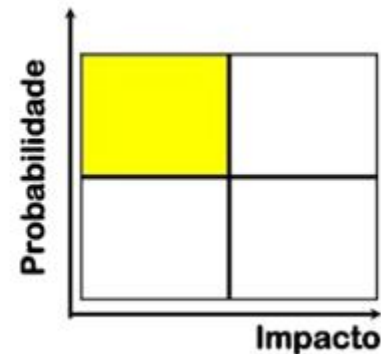
Muito alta	mod	alta	alta	alta	alta
Alta	baixa	mod	mod	alta	alta
Moderada	baixa	mod	mod	mod	alta
Baixa	baixa	baixa	mod	mod	alta
Muito baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	mod
	muito baixo	baixo	Moder.	alto	muito alto

Impacto

◆ Análise de Risco

Quadrante de Risco – 2 Quadrante

- Baixo Impacto / Alta probabilidade
- Estes riscos frequentemente são relacionados às operações cotidianas
- O efeito líquido destes riscos, se não forem gerenciados, é tão grande quanto os riscos no quadrante 1
- São conhecidos como “Comedores de Recursos” e devem ser monitorados constantemente



Probabilidade

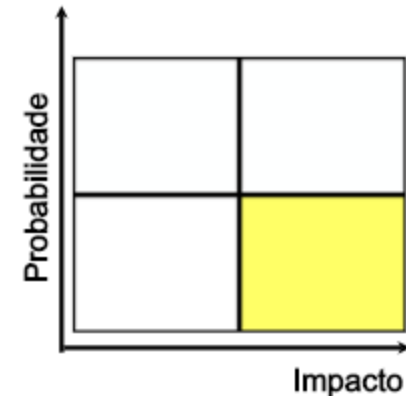
Muito alta	mod	alta	alta	alta	alta
Alta	baixa	mod	mod	alta	alta
Moderada	baixa	mod	mod	mod	alta
Baixa	baixa	baixa	mod	mod	alta
Muito baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	mod
	muito baixo	baixo	Moder.	alto	muito alto

Impacto

◆ Análise de Risco

Quadrante de Risco – 3 Quadrante

- Alto Impacto / Baixa probabilidade
- Estes riscos são frequentemente guiados por fatores externos ou ambientais, fora do controle da gerência tais como terremotos ou furacões
- O planejamento de contingências é particularmente apropriado para estes riscos



Probabilidade

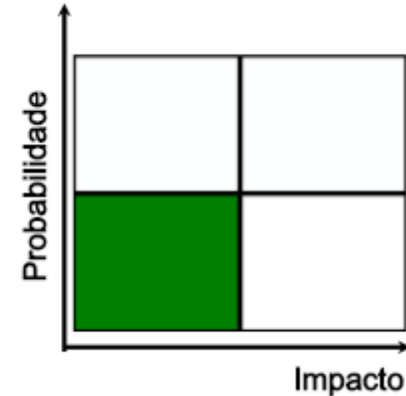
Muito alta	mod	alta	alta	alta	alta
Alta	baixa	mod	mod	alta	alta
Moderada	baixa	mod	mod	mod	alta
Baixa	baixa	baixa	mod	mod	alta
Muito baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	mod
	muito baixo	baixo	Moder.	alto	muito alto

Impacto

◆ Análise de Risco

Quadrante de Risco – 4 Quadrante

- Baixo impacto / Baixa probabilidade
- São geralmente são aceitáveis em seu nível atual
- Devem ser monitorados porém com menor frequência



Probabilidade

Muito alta	mod	alta	alta	alta	alta
Alta	baixa	mod	mod	alta	alta
Moderada	baixa	mod	mod	mod	alta
Baixa	baixa	baixa	mod	mod	alta
Muito baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	mod
	muito baixo	baixo	Moder.	alto	muito alto

Impacto

◆ Análise de Risco

Objetivos do projeto	Muito baixo (0,10)	Baixo (0,20)	Moderado (0,50)	Alto (0,70)	Muito alto (0,90)
Custo	Aumento insignificante do custos	<5% aumento do custo	5-10% de aumento do custo	10-20% aumento do custo	>20% aumento de custo
Cronograma	Deslocamento insignificantes	Deslocamento no cronograma <5%	Deslocamento no cronograma 5-10%	Deslocamento no cronograma 10-20%	Deslocamento global do cronograma
Escopo	Redução do escopo pouco perceptível	Áreas secundárias do escopo afetada	Áreas principais do escopo afetada	Redução do escopo inaceitável para o cliente	Projeto finalizado- resultados inúteis
Qualidade	Degradação da qualidade pouco perceptível	Apenas aplicações muito exigentes são afetadas	Redução da qualidade requer aprovação do cliente	Redução da qualidade inaceitável para o cliente	Projeto finalizado- resultados inúteis

◆ Análise de Risco

- Gerenciamento

- Ações para redução dos riscos
- Ações, em caso da ocorrência, para minimizar o impacto

Envolve o desenvolvimento de um plano de ação para **reduzir a probabilidade de ocorrência e o impacto potencial de cada risco**, estabelecendo um ponto de partida para quando for implementadas as ações para abordar cada risco e atribuindo responsabilidade a indivíduos específicos para a implementação de cada plano de resposta.

◆ **Análise de Risco**

- **Gerenciamento**

Um plano de resposta a riscos pode ser evitar, mitigar ou aceitar os riscos.

Evitar	Significa eliminar o risco pela escolha de uma ação diferente.
Mitigar	Envolve tomar medidas para reduzir a probabilidade de que o evento de risco ocorra ou reduzir o impacto potencial
Aceitar	Significa lidar com ele, se e quando ocorrer, em vez de tomar medidas para evitar ou reduzir o impacto

◆ **Análise de Risco**

- **Revisões**

O monitoramento dos riscos envolve a revisão regular matricial de gestão de riscos durante o projeto.

É importante rever e avaliar todos os riscos para determinar, se houve mudança na probabilidade de ocorrência, no impacto potencial, se houve aumento ou diminuição na prioridade, para identificar novos riscos não considerados no início do projeto.

◆ Ferramentas para gerenciamento de Risco

Ferramentas de gestão de riscos são **metodologias e técnicas** utilizadas para avaliar os riscos existentes em projetos ou nos processos internos das empresas.

Através da sua aplicação, os gestores **obtêm subsídios para embasar a tomada de decisões e adotar medidas para evitar potenciais problemas**, reduzindo seu impacto sobre a produção, colaboradores e equipamentos, entre outros.

Devido a sua importância, a gestão de riscos foi incluída, inclusive, na revisão da norma **ABNT ISO 9001** de 2015. Ela passou a estabelecer uma abordagem sistemática ao risco, chamada de **mentalidade do risco**, com o objetivo de fazer a organização se tornar proativa e não apenas reativa aos problemas.

◆ Ferramentas para gerenciamento de Risco

- FMEA
- PMBOK
- Diagrama de Ishikawa
- Análise Preliminar de Risco
- Análise de Árvore de Falhas
- Análise de Árvore de Eventos
- Checklist
- *What If*
- Os 5 Porquês



◆ FMEA (Failure Mode and Effective Analysis)

É uma ferramenta versátil, que pode ser usada para avaliar problemas na produção de produtos ou em processos, sendo chamada, nestes casos de PFMEA (Process FMEA).

Trabalha com três indicadores numéricos:

- Severidade:** está ligada aos efeitos e corresponde ao quão grave aquela falha é para o ambiente, interno ou externo;
- Ocorrência:** está relacionada com as causas e informa a frequência em que o problema ou a falha podem ocorrer;
- Detecção:** se relaciona com o modo de detecção e quantifica a facilidade de identificar a falha;

Estes indicadores recebem pontuações e são utilizados para calcular um quarto índice, chamado RPN (**Número de Prioridade de Risco**), que indica o grau de urgência em solucionar as falhas.

Esta é uma das principais características desta ferramenta de gestão de riscos, a priorização das falhas a serem resolvidas.

http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_114_747_15563.pdf

◆ FMEA (Failure Mode and Effective Analysis)

É necessário **realizar o levantamento e a reflexão de vários pontos acerca do processo.**

Essas informações podem variar segundo as necessidades da aplicação.

Porém, de forma geral, a FMEA está estruturada em:

Empresa Área NFMEA						Data Equipe Número de revisões					
Processo	Função	Modo de falha	Causas	Efeitos	Modo de detecção	Ocorrência	Severidade	Detecção	RPN	Ação recomendada	Responsável

◆ FMEA (Failure Mode and Effective Analysis)

O **processo** corresponde à etapa em questão que está sendo analisada.

A **função** descreve qual a finalidade do processo dentro do produto/serviço.

O **modo de falha** corresponde a todas as falhas as quais o processo está sujeito. Essa informação pode ser obtida de várias formas, como através análise histórica das falhas que já tenham ocorrido.

As **causas** são todos os motivos pelos quais a falha acontece.

Os **efeitos** são as consequências geradas pelo erro.

O **modo de detecção** refere-se a como se pode detectar a falha em questão.

Os **índices** são a parte quantitativa da FMEA. São eles: **ocorrência**, **severidade** e **detecção**. Todos eles variam de 0 a 10.

O **RPN (Risk Priority Number)** é a multiplicação dos 3 índices anteriores: ocorrência x severidade x detecção. Quanto maior o índice, maior a sua criticidade perante o processo e mais rápido deve ser corrigido.

Índice	Ocorrência	Severidade	Detecção
1	Chance remota	Efeito não detectável	Detecção certa
2	1 a cada 5 anos	Baixa severidade	Probabilidade muito alta de detecção
3	1 a cada 2 anos		Probabilidade alta
4	1 vez por ano	Média severidade	Probabilidade moderadamente alta
5	1 vez por semestre		Probabilidade média
6	1 vez por mês		Probabilidade baixa
7	1 vez por semana	Severidade alta e que gera insatisfação ao cliente	Probabilidade muito baixa
8	Algumas vezes por semana		Probabilidade remota
9	1 vez ao dia	Severidade muito alta, incluindo riscos de segurança	Probabilidade muito remota
10	Várias vezes ao dia		Não é possível detectar

◆ PMBOK (Project management Body of Knowledge)

O Project Management Body of Knowledge (PMBOK) não se trata, especificamente, de uma ferramenta de gerenciamento de riscos. Na verdade, ele descreve **ferramentas, técnicas e as melhores práticas a serem adotadas no gerenciamento de projetos**.

Neste contexto, o guia PMBOK também indica o que fazer para tratar dos riscos inerentes a um projeto.

A análise dos riscos é realizada de duas formas, **qualitativa e quantitativa**.

A **análise qualitativa** tem como objetivo a **priorização dos riscos com maior probabilidade** de impactar nos resultados do projeto. Os riscos com menor impacto são registrados para observação e monitoramento futuro.

A **análise quantitativa** dos riscos tem como objetivo efetuar a análise numérica do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. Por envolver alta complexidade, é realizada somente nos riscos priorizados pela análise qualitativa.

◆ PMBOK (Project management Body of Knowledge)

Entradas	Ferramentas	Saídas
<u>Plano de gerenciamento do projeto</u>	<u>Opinião especializada</u>	<u>Atualizações de documentos do projeto</u>
<u>Documentos do projeto</u>	<u>Coleta de dados</u>	
<u>Fatores ambientais da empresa</u>	<u>Habilidades interpessoais e de equipe</u>	
<u>Ativos de processos organizacionais</u>	<u>Representações da incerteza</u>	
	<u>Análise de dados</u>	

Entradas, Ferramentas e Saídas do Processo 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos (Guia PMBOK® 6a Edição)

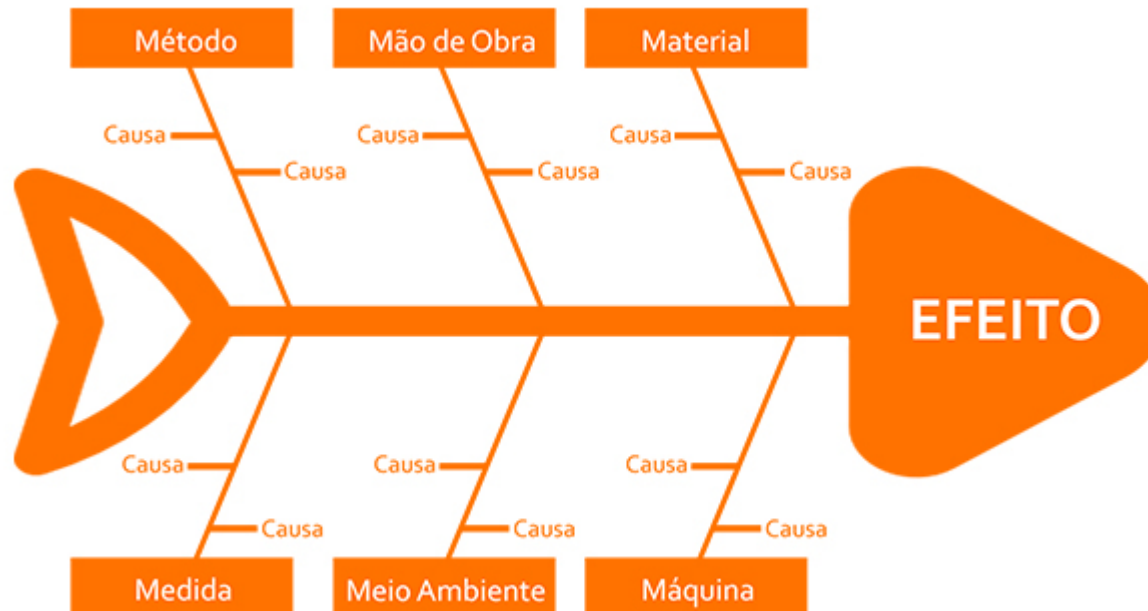
<https://escritoriodeprojetos.com.br/realizar-a-analise-quantitativa-dos-riscos>

◆ Diagrama de Ishikawa

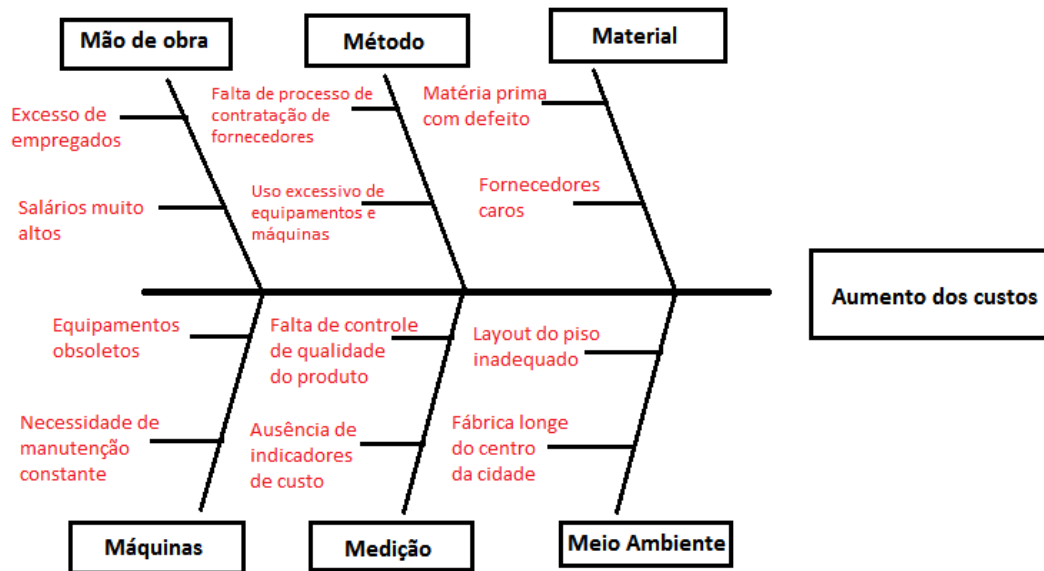
Também conhecido como **Diagrama espinha de peixe**, essa ferramenta leva em consideração os 6 M's envolvidos em um processo produtivo ou em um produto: material, método, medida, máquina, meio ambiente e mão de obra.

Em cada um desses fatores são identificadas prováveis causas para um determinado risco.

É uma ferramenta útil para a gestão quando se deseja conhecer as principais causas de um risco específico, de modo a analisá-lo de maneira mais aprofundada.



◆ Diagrama de Ishikawa



A partir dos principais problemas listados, escolhemos algumas ações para ilustrar como elas poderiam ser empregadas na solução do problema.

- Procurar novos fornecedores com uma melhor proposta de custo-benefício
- Trocar as máquinas antigas ou defeituosas por novas e de maior eficiência
- Pensar em soluções para reduzir o pessoal e, por consequência, os gastos com salários.

• **Mão de obra** (Manpower): causas que estão relacionadas à sua equipe. A experiência do pessoal está à altura do padrão? Ela tem consciência de qualidade, senso de responsabilidade e disciplina?

• **Máquinas** (Machines): causas que envolvem a má estabilidade e a má funcionalidade das instalações. Se o maquinário estiver enferrujando ou se desgastando, a eficiência da produção pode diminuir. Então, descubra soluções para manter e reparar regularmente equipamentos.

• **Materiais** (Materials): agora, pense nos componentes dos materiais, suas propriedades físicas e químicas. Examine se as partes diferentes combinam bem. Seus fornecedores são estáveis ou não? Tudo isso importa aqui.

• **Método** (Method): a metodologia e as técnicas usadas afetam o resultado da ação. Outros fatores envolvidos são o fluxo de trabalho, a escolha de parâmetros técnicos, a orientação técnica e a precisão e a execução do fluxo de trabalho.

• **Meio ambiente** (Mother Nature): o ambiente de trabalho, incluindo a temperatura, a umidade, a perturbação sonora, a vibração, a iluminação e a poluição interna podem influenciar os produtos ou serviços.

• **Medição** (Measurement): por fim, entram em cena as causas provocadas pela medição inadequada dos resultados ou mesmo em razão da escolha errada das métricas.

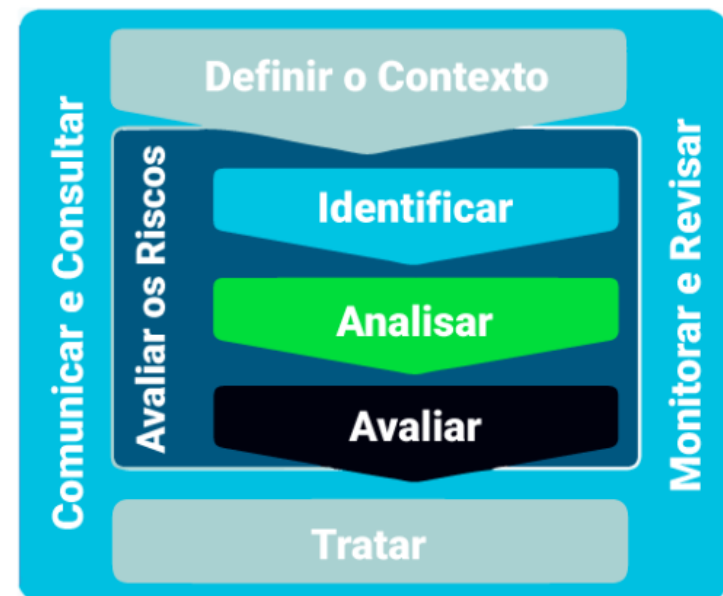
◆ Software para gerenciamento de Risco

O SoftExpert SE ERM

O **SE ERM** identifica, avalia, monitora e gerencia a **análise de riscos** corporativos de maneira integrada através da **gestão de riscos** segmentada em diferentes categorias de **gerenciamento** (risco financeiro, segurança, conformidade, planejamento) mediante a conformidade com outras soluções como **Financial Control Management, Operational Risk Management, IT Risk Management e General Compliance Management**.

Somos uma empresa com experiência de mais de 20 anos de mercado, comprometida em fornecer soluções de Tecnologia da Informação.
Nossa frente de negócio: Gestão da Excelência e Conformidade Empresarial – SoftExpert.
Possuímos unidades de negócios em: São Paulo, Campinas e Ribeirão Preto.

<https://tgnbrasil.com.br/gestao-de-riscos-corporativos-erm/>



Termo de abertura do projeto

O Termo de Abertura do Projeto é o documento que autoriza formalmente o início de um projeto na organização.



Termo de abertura do projeto

Registra as informações levantadas na fase de iniciação (conceituação do projeto) em forma condensada.

Finalidade do termo de abertura:

Documentar formalmente as necessidades do negócio, a compreensão das necessidades dos clientes e o novo produto (bem ou serviço) que será o resultado do projeto

Responsável pela aprovação do termo de abertura:

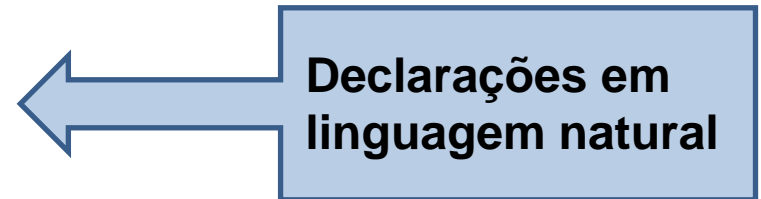
Patrocinador, escritório de projetos ou comitê diretivo de portfólio

Termo de abertura do projeto

O Termo de Abertura do Projeto documenta as **necessidades do negócio**, o entendimento atual das **necessidades do cliente**, além do serviço do novo produto, que pretende satisfazer.

Ele consta de:

- Propósito ou justificativa do projeto
- Objetivos do projeto e critérios de sucesso relacionados
- Requisitos de alto nível
- Descrição do projeto em alto nível
- Riscos de alto nível
- Resumo do cronograma de marcos
- Resumo do orçamento
- Requisitos para aprovação do projeto (o que constitui o sucesso do projeto, quem decide se o projeto é bem sucedido e quem assina o projeto)
- Gerente do projeto, responsabilidade, nível de autoridade designados
- Nome e autoridade do patrocinador ou outras pessoas que autorizem o termo de abertura do projeto.



Resumindo

Termo de abertura do projeto

- formaliza início do projeto
- dá autoridade necessária ao gerente de projetos

Contém

- principais responsáveis
- requisitos iniciais
- principais entregas
- premissas
- restrições

Requisitos de Usuário

- Requisitos de usuário são declarações, em **linguagem natural** e diagramas, sobre os serviços que o sistema oferece e as restrições para a sua operação.
- Escrito para os **clientes**.
- Exemplos:
 1. **Documento de Visão**
 2. **Declaração de Escopo**
 3. Mapeamento de processos



- Este documento tem como **objetivo fornecer uma visão geral do sistema**, abrangendo coleta, análise e definição das necessidades e recursos necessários aos envolvidos e usuários finais.



- As informações contidas neste documento visam **estabelecer subsídios para a modelagem do sistema**, incluindo desde a definição de requisitos ao desenvolvimento propriamente dito.
- O propósito é **expor as necessidades e funcionalidades gerais do sistema**.
- Os **detalhes de como o sistema satisfará essas necessidades** são descritos no caso de uso e nas especificações suplementares.

Erros Comuns:

- Visão com mais de 20 páginas: **o executivo não lê;**
- Visão com definições técnicas demais: **a área de negócio não lê;**
- Visão em linguagem de negócio que não explica na prática o que o projeto faz: **desenvolvedor não lê;**
- Visão com diversos diagramas e explicações detalhadas de todos os requisitos, funcionais e não-funcionais: **ninguém lê.**

Será desenvolvido após coleta e análise dos requisitos preliminares, que podem estar descritos no:

- ❖ Documento de Requisitos
- ❖ Documento de Regras de Negócio.

- Seu **foco** está nas necessidades dos patrocinadores (**stakeholders**) e no motivo da existência destas necessidades.

Stakeholder significa **público estratégico** e descreve uma pessoa ou grupo que fez um investimento ou tem ações ou interesse em uma empresa, negócio ou indústria. Na área de **tecnologia da informação** é utilizado para designar as pessoas e grupos mais importantes para um planejamento estratégico ou plano de negócios, ou seja, as **partes interessadas**.

- Estrutura de um Documento de Visão:
 1. Escopo
 2. Gestores
 3. Levantamento de Necessidades
 4. Classificação de Necessidades por Categoria
 5. Funcionalidade do Produto
 6. Integração com outros Sistemas
 7. Restrições

Estrutura de um Documento de Visão

1. Escopo

- Descreve aspectos e funções que devem fazer parte do produto, incluindo projetos associados e qualquer coisa que possa ser afetada por este projeto.

2. Gestores

- Quem vai gerenciar e as funcionalidades que emergem a partir desse gestor.



Estrutura de um Documento de Visão

Exemplo de Gestores

Sistema de emissão de portarias, publicação de boletins e atualização dos dossiês funcionais dos servidores da policia civil.

Nome	Descrição	Responsabilidades
Usuário final	Todo membro da Corporação que utiliza o sistema.	Abrir uma ocorrência no sistema e acompanhar seu atendimento.
Gestor do Negócio	Representante da Corporação, de qualquer nível hierárquico.	Acompanha o andamento das ocorrências direcionadas para a Unidade no qual é Gestor; Recebe os relatórios de desempenho de atendimento de ocorrências.

FONTE: <http://www.wantek.com.br/pdf/documento-de-visao-policia-civil.pdf>

Estrutura de um Documento de Visão

Exemplo de Gestores

Sistema de vendas.

Nome	Descrição	Responsabilidades
Administrador	Administrador do Terminal de Gerenciamento (permissão ilimitada).	<ul style="list-style-type: none">- Inclusão e exclusão no sistema- Fazer backup- Imprimir Relatórios
Operador de Caixa.	Funcionário que tenha permissão (senha) limitada (restrição) para a utilização do sistema.	<ul style="list-style-type: none">- Realiza vendas
Cliente do Mercado	Consulta num terminal os preços e as promoções disponíveis no momento	<ul style="list-style-type: none">- Não possui responsabilidades

Estrutura de um Documento de Visão

3. Levantamento de Necessidades

- Problema;
- O que afeta;
- Impacto disso;
- Solução;

O problema de	(descreva o problema)
afeta	(os stakeholders afetados pelo problema)
O impacto disto é que	(qual o impacto do problema)
Uma solução de sucesso seria	(listar vários benefícios-chave de negócio para uma solução de sucesso)

Estrutura de um Documento de Visão

Exemplo de Levantamento de Necessidades

O problema de	desenvolver um design de interface que seja realmente satisfatório para os usuários, atendendo às suas características e necessidades principais,
afeta	usuários do sistema de comércio eletrônico de venda de jogos,
cujo impacto é	a criação de diversos tipos de problemas de usabilidade na utilização do sistema por parte dos usuários,
uma boa solução seria	aplicar ao design do sistema de vendas de jogos os fundamentos aprendidos na disciplina de Interação Humano Computador, a fim de projetar um solução de interface que seja boa para o usuário.

FONTE: <https://github.com/IHC-2016-1/PrimeGames/wiki/Documento-de-Vis%C3%A3o>

Estrutura de um Documento de Visão

Como identificar as melhores **Soluções de negocio?**

- Identificar as várias soluções para os problemas principais: técnico, não técnico ou ambos.
- Escolher a que melhor resolve as causas e suporta os objetivos de negocio.
- Obter os requisitos que permitem implementar a solução.
- Definir a fronteira da solução de sistema

Estrutura de um Documento de Visão

4. Classificação de Necessidades por Categoria

- Relaciona as maiores necessidades identificadas descritas pelos stakeholders e não soluções computacionais e sistemas.
- Devem estar ordenadas por prioridade, conforme critérios dos próprios usuários.

Estrutura de um Documento de Visão

4. Classificação de Necessidades por Categoria

- **Crítico:** (Essencial). Uma falha em sua implementação significa não satisfazer o usuário. Devem ser implementadas obrigatoriamente.
- **Importante:** Devem ser implementadas ou solucionadas para a maioria das aplicações. No entanto, a entrega do *release* não será atrasada pela falta de uma delas.
- **Útil:** Agrega valor em aplicações pouco típicas, ou de uso pouco frequente. Não se espera um impacto muito grande na satisfação do cliente pela sua implementação.

Estrutura de um Documento de Visão

5. Funcionalidade do Produto

- Características funcionais levantadas com o objetivo de satisfazer as necessidades identificadas anteriormente.
- A granularidade destas funcionalidades é maior que a de um caso de uso.
- As funcionalidades devem estar ordenadas por prioridade, conforme os critérios do próprio usuário. (crítico, importante, útil).

Estrutura de um Documento de Visão

6. Integração com outros Sistemas

- Descreve de forma simples, ou através de um diagrama, outros sistemas com os quais este sistema se relacione.
- Caso não exista, não precisa existir esse tópico.

Estrutura de um Documento de Visão

7. Restrições

- São descritos requisitos, técnicos ou não, sem os quais o sistema será inviável, ou que limitem as alternativas de possíveis soluções.
- Exemplo: adequação a custos e prazos, à plataforma tecnológica, aspectos legais(licenciamento), limitações sobre a interface com usuário, componentes de hardware e software a serem adquiridos.

Estrutura de um Documento de Visão

7. Restrições

Neste momento só identificamos as restrições e criamos uma lista dividida em:

- ☐ Restrições de hardware
- ☐ Restrições de software
- ☐ Restrições de ambiente e tecnologia.

Exemplo: Projeto requer uma determinada tecnologia como WebService.

O software necessita de um hardware específico como um servidor exclusivo para banco de dados.

Declaração de Escopo

- Delimita a abrangência do projeto.
- Fornece uma base para tomar as decisões futuras do projeto e para confirmar ou desenvolver um entendimento comum do escopo do projeto entre os interessados no projeto.
- Como, quando, onde e para quem.



Declaração de Escopo

- Os clientes sabem o que querem?
- Normalmente os clientes sabem o que não precisam após conhecer o produto ou serviço.
- Conforme o desenvolvimento do produto, os clientes veem **novas possibilidades** e tentam **mudar o projeto** de acordo com elas.
- O Cliente não quer receber atividades ou tarefas, ele deve receber **produtos e serviços completos**.



Declaração de Escopo

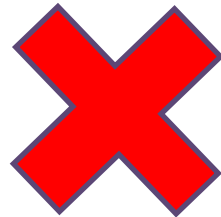


- O **escopo do projeto** consiste na geração e entrega de produtos e serviços.
- Uma declaração do escopo **bem definida** identifica os principais **interessados no projeto** e **define limites** claros quanto ao que estará dentro e fora do projeto.

Escopo do Projeto x Escopo do Produto

Medido através do requisitos do produto

Escopo do Produto são características e funcionalidades que caracterizam o produto ou serviço



Escopo do Projeto é todo o trabalho que terá que ser realizado para produzir o produto ou serviço

Medido através do plano de gerenciamento do projeto

Estrutura de uma **Declaração de Escopo** são:

1. Objetivos do projeto
2. Objetivos do negócio
3. Descrição do projeto
4. Marcos do projeto
5. Riscos iniciais
6. Orçamento inicial
7. Aprovações

1. Objetivos do projeto:

- Este componente discute os serviços, produtos ou resultados que se espera que seu projeto produza.
- Definir os objetivos do projeto permite que você defina o **escopo global do seu projeto**.
- **EXEMPLOS:**

O objetivo deste projeto é a seleção, contratação e implantação de ferramentas, integradas às bases de dados do CREA-MG, que permitam agilizar a geração de informações para tomada de decisão e planejamento estratégico, com uma meta de redução de 80 % dos prazos de atendimento.

Projeto: 1a Semana Regional de Doação de Sangue do Vale do Paraíba

Prover estoque de sangue suficiente para o período de Natal e Ano Novo (20/12/2014 a 10/01/2015), com expectativa de aumento de 50% nas doações, limite orçamentário de R\$ 150.000,00 e término do projeto em 06/12/2014.

Declaração de Escopo

2. Objetivos do negócio :

Define os objetivos do produto.

Exemplo: Para um Sistema de Informações Gerenciais:

- Agilidade no fornecimento de informações para tomada de decisão;
- Maior qualidade na apresentação das informações;
- Otimização da utilização de recursos;
- Maior autonomia para os usuários finais;
- Gestão mais transparente;
- Gerenciamento de estratégias;

3. Descrição do projeto :

Descreve as funções e as características dos serviços, produtos e/ou os resultados que seu projeto deverá gerar.

Exemplo:

O projeto consiste na seleção, aquisição e implantação de ferramenta, integrada aos bancos de dados do CREA-MG, que possibilitem a produção de informações gerenciais e estatísticas com maior agilidade e embasamento para o gerenciamento de estratégias.

A ferramenta deverá permitir a extração de informações dos bancos de dados do CREA-MG, armazenando-as, de forma otimizada, num banco de dados multidimensional, de onde serão obtidos relatórios, estatísticas, indicadores e outras informações, visualizadas por meio de relações, tabelas, gráficos e mapas. A ferramenta deverá permitir a geração de índices e indicadores de desempenho.

A fase de implantação prevê a contratação de consultoria especializada para implantação da ferramenta, elaboração de um projeto piloto, que será implementado juntamente com a equipe de TI, para transferência da tecnologia adotada, e acompanhamento pós-implantação (operação assistida).

Fazem parte do projeto também o treinamento da equipe de TI e dos usuários finais para utilização da ferramenta.

Declaração de Escopo

4. Marcos do projeto :

O cliente ou a organização executora podem identificar marcos e colocar datas impostas nesses marcos do cronograma.

Exemplo:

Fase	Marco (Produto / entrega)	Entrega Prevista
Seleção	Termo de referência para contratação do produto, consultoria e treinamento	17/09/2007
Aquisição	Ferramenta e serviços disponível (contrato assinado)	15/01/2008
Início do Projeto	Reunião de Kick off	13/02/2008
Implantação	Diagnóstico e revisão do escopo	22/02/2008
	Cronograma e plano do projeto	03/03/2008
	Implantação etapa 1 – Profissional, Empresa e Auto de Infração	11/07/2008
	Usuários treinados – Turma 1	09/07/2008
	Equipe de TI treinada	24/09/2008
	Usuários treinados – Turma 2	25/09/2008
	Implantação etapa 2 – Protocolo, ART, Anuidade, Dívida Ativa	26/09/2008
Operação Assistida	Consultoria para implementação de ajustes ou novas implementações (até 40 horas).	Conforme demanda.

5. Riscos iniciais :

Risco : é algum evento no futuro cuja ocorrência poderá causar algum tipo de problema.

Classificação:

- Alto: impacto alto no sucesso do projeto
- Médio: impacto médio no sucesso do projeto
- Baixo: impacto baixo no sucesso do projeto

Precisa-se elaborar um plano de Mitigação de risco, para os risco que já foram identificados e deve detalhar como mitigar ele.

5. Riscos iniciais :

Exemplo:

Ordem	Risco	Resposta
1	Resistência dos usuários finais	Manter as equipes informadas sobre o projeto e seus benefícios, envolvendo-os desde o início no processo; treinamento
2	Contratação de consultoria	Adotar critérios de seleção criteriosa da consultoria.
3	Atraso na contratação da ferramenta	Atuar junto Superintendência Fim para trabalho pró-ativo; elaborar o termo de referência de forma clara e objetiva.
4	Atraso na implantação do piloto	Estabelecer claramente o escopo do piloto e gerenciar as mudanças.
5	Disponibilidade orçamentária	Sensibilizar os gestores para a importância do projeto

6. Orçamento inicial : resumo das prestações e quando devem ser entregues

Exemplo:

Item	Tempo	Custo acumulado	Observação
a.	03/10/2014	R\$ 200,00	Entrega sob responsabilidade do Gerente de Projeto
b.	31/10/2014	R\$ 20.000,00	Desenvolvimento externo
c.	31/10/2014	R\$ 40.000,00	Desenvolvimento externo, considerando material impresso
d.	28/11/2014	R\$ 45.000,00	Recursos, processos, treinamento e escala de trabalho
e.	05/12/2014	R\$ 149.800,00	Todo o material coletado e identificado durante a campanha
f.	06/12/2014	R\$ 150.000,00	Balanço do projeto, considerações finais e lições aprendidas

6. Orçamento inicial

Exemplo:

	Estimativa
Duração do projeto	13 meses
Data de Início	20/07/2007
Data de Término	29/08/2008
Recursos	Consultoria Software Treinamento Equipe interna TI (2 analista desenvolvimento; 1 analista suporte; 1 dba; 1 programador; 1 coordenador de projeto)
Qualidade	Critérios de qualidade necessários
Custos	R\$ 180.000,00 (consultoria, treinamento e locação da ferramenta pelo período de 12 meses)

Declaração de Escopo

Exemplo de Estimativa de custo de projeto de software:

Exemplo:

Função	Vínculo	Custo/h	Total horas	Total (R\$)	Total com 10% risco
Gerente de projeto	PJ	R\$ 50,00	121	R\$ 6.050,00	R\$ 6.655,00
Arquiteto	PJ	R\$ 50,00	42	R\$ 2.121,00	R\$ 2.333,10
Analista de Requisitos	PJ	R\$ 45,00	145	R\$ 6.525,00	R\$ 7.177,50
Desenvolvedor JAVA	PJ	R\$ 35,00	320	R\$ 11.200,00	R\$ 12.320,00
Analista JAVA	PJ	R\$ 43,00	417	R\$ 17.931,00	R\$ 19.724,10
Analista de Qualidade	PJ	R\$ 32,00	167	R\$ 5.344,00	R\$ 5.878,40
Totais			1.212	R\$ 49.171,00	R\$ 54.088,10

Tabela de custos de RH do projeto

Declaração de Escopo

Exemplo de Estimativa de custo de projeto de software:

Exemplo:

Profissional	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	T.Total (h)	Custo/h	Custo
Gerente de projeto	20	0	3	23	150,00	3.450,00
Líder de projeto	10	3	2	15	80,00	1.200,00
Analista sênior	20	0	0	20	50,00	1.000,00
Programador	0	40	20	60	30,00	1.800,00
Testador/Documentador	0	20	30	50	15,00	750,00
Total					168	8.200,00

Tabela de custos de RH do projeto

7. Aprovações :

Nomes dos atores envolvidos na elaboração do documento:

Exemplos:

- Gerente do Projeto;
- Responsável pelo Projeto;
- Equipe de Desenvolvimento;
- Patrocinador (**stakeholders**);

Termo de abertura do projeto e Declaração de escopo

O termo de abertura do projeto e a declaração de escopo possam ter certo grau de redundância, ambos contendo requisitos para aprovação do projeto, estes são diferentes no nível de detalhe.

Declaração de escopo: informações devem ser detalhadas e progressivamente elaboradas.

Termo de abertura: informações de alto nível.

- **Bibliografia**

- Paulo Filho, Wilson de Pádua. *Engenharia de Software*. LTC, 2003
- Pressman, Roger S. *Engenharia de Software*. 6ª edição. McGraw-Hill, 2006.
- Sommerville, Ian. *Engenharia de Software*. 8ª edição. Pearson Education, 2007.
- Carvalho, Ariadne M. B. Rizzoni & Chiossi, Thelma C. dos Santos. *Introdução à Engenharia de Software*. Unicamp, 2001.