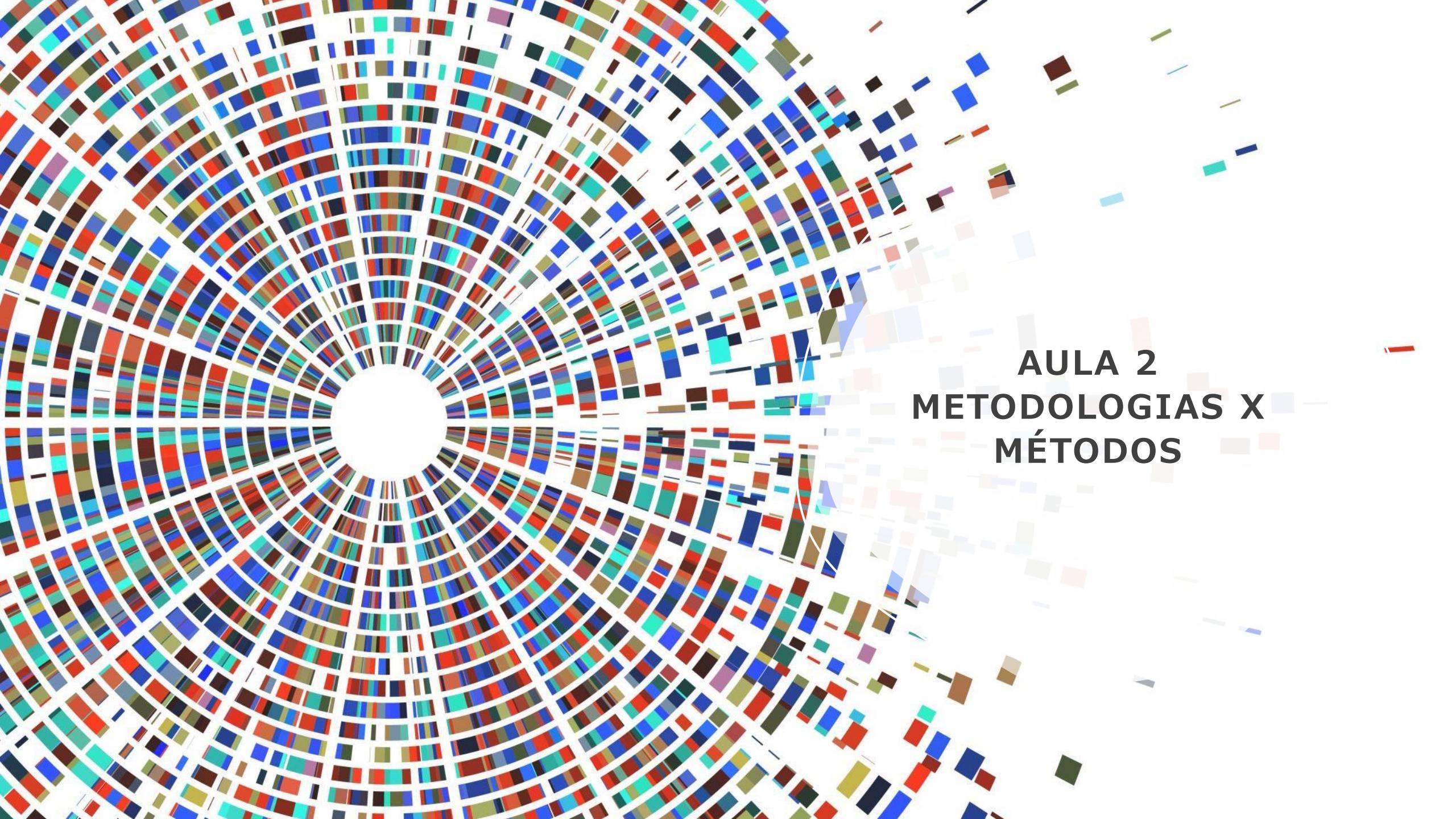




ENGENHARIA DE SOFTWARE I

Profº Me. Jones Artur Gonçalves

The background features a large, abstract circular pattern composed of numerous small, colorful rectangles in shades of red, blue, green, and yellow. These rectangles are arranged in concentric arcs, creating a sunburst or molecular-like effect that radiates from the center towards the edges.

AULA 2 METODOLOGIAS X MÉTODOS

**Qual o objetivo da
Engenharia de Software?**



Software = Produto/Serviço



- Objetivo: **Qualidade**
- Engenharia em camadas:
 - Foco na Qualidade
 - Processo(Metodologias)
 - Métodos(Técnica)
 - Ferramentas(automatizadas ou não)

De acordo com SOMMERVILLE, um processo deve contribuir na redução de custos, aumento de qualidade e de produção.

Método x Metodologia

Etimologia das palavras: Ambas as palavras derivam do mesmo radical do Grego, *méthodos* = ‘caminho para chegar a um fim’ e *logia* = ‘estudo de’.

Metodologias

- Descrição das etapas do ciclo de vida do software.
ex. Prático: metodologia no TG – Estudo de caso.



Métodos

- Como fazer, que ferramentas, procedimentos vou usar para um fim específico.

Ex. Prático – método no TG: usarei questionários, software x, entrevista…



PARA UM BOM PROJETO É NECESSÁRIO UM BOM PROCESSO



ENTENDER O PROBLEMA



PROJETAR SOLUÇÃO



CRIAR SOLUÇÃO

Métodos

Entender o Problema



Entrevista



Brainstorm



Questionário

Métodos

Criar a solução



UML

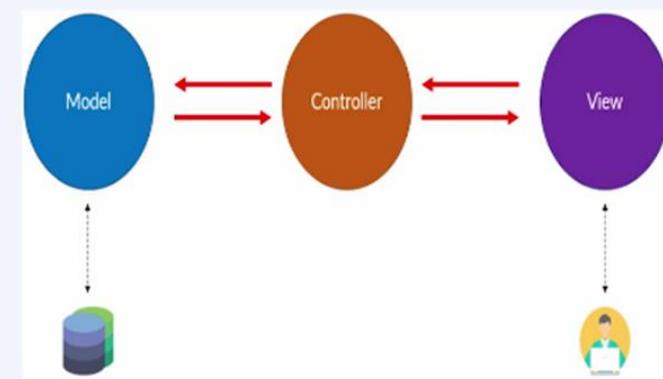
DIAGRAMAS - A UML nos ajuda na tarefa de modelar e documentar os sistemas orientados a objetos que desenvolvemos, através de diversos diagramas)



```
CLASS JavaProgram
(
    public static void main (String[] args) throws java.lang.Exception
    {
        public static void main (String[] args)
        {
            BufferedReader file_reader = new BufferedReader (new FileReader ("arquivo.txt"));
            String text;
            while (! (text=file_reader.readLine ()) .equals (""))
                System.out.println (text);
            file_reader.close ();
        }
    }
)
```

Orientação à objeto

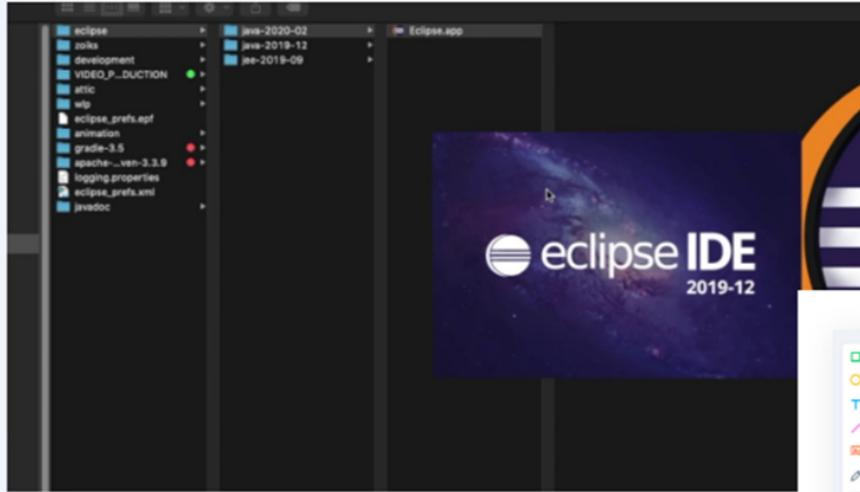
MVC é a divisão do **projeto** em camadas muito bem definidas. Cada uma delas, o Model, o Controller e a View, executa o que lhe é definido e nada mais do que isso.



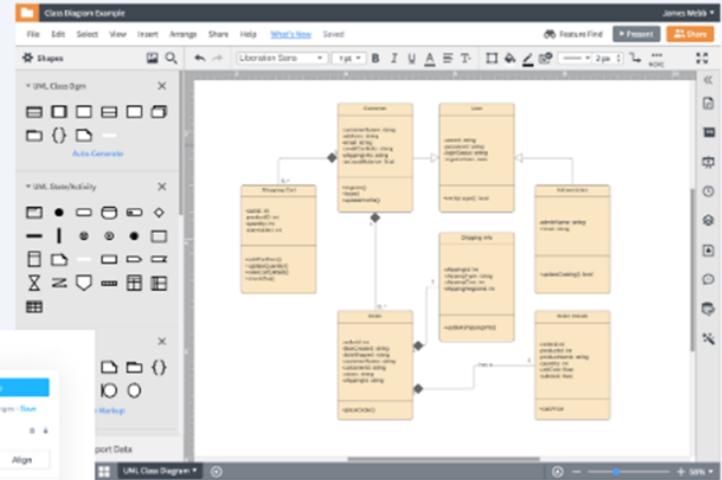
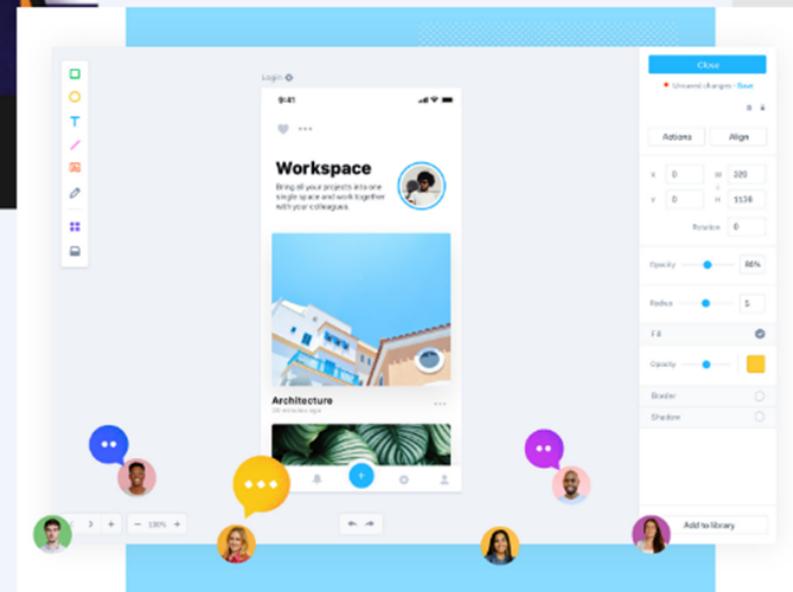
MVC -

Padrão de Desenvolvimento

Ferramentas



PARA AUXÍLIO NO
DESENVOLVIMENTO
DE SOFTWARES



Modelos de Processo de Software



Modelos de Ciclo de Vida

“São uma representação abstrata e simplificada do processo de desenvolvimento software, apresentada a partir de uma perspectiva específica”

Tipicamente contêm:

“Esqueleto do processo”.

Ordem de precedência das atividades.

Principais artefatos e produtos gerados.

Modelo de Ciclo de Vida

Modelo em Cascata

Modelo “Clássico”, teve origem na indústria de manufatura e construção.

Sua estrutura é composta por várias etapas que são executadas de forma sistemática e sequencial

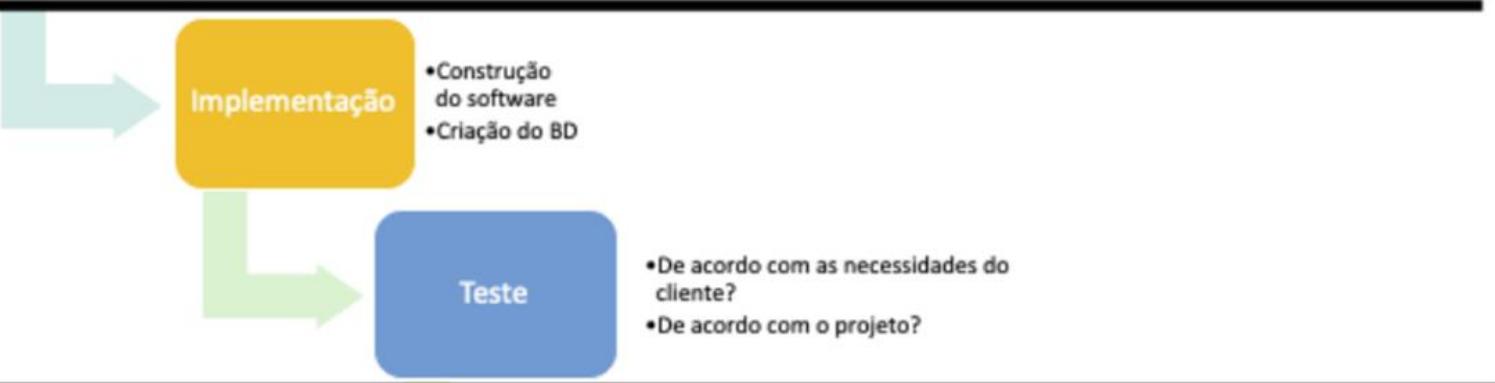
Na falta de uma abordagem estruturada, foi a primeira tentativa de formalizar uma metodologia de desenvolvimento de software.

Cascata

O que é?



Como?



Software em Produção?



Modelo de Ciclo de Vida

Fases do Modelo Cascata

Planejamento

- Estabelecimento de escopo e requisitos
- Fazer estimativas razoáveis sobre recursos, custos e prazos
- Envolvimento de diversos profissionais

Análise e Especificação de Requisitos

- Analista comprehende o domínio da informação para o SW;
- Analista comprehende a função/desempenho e interface exigidos;
- Documentação de requisitos (do usuário e do sistema);

Modelo de Ciclo de Vida

Fases do Modelo Cascata

Projeto

- Incorporar requisitos tecnológicos aos requisitos essenciais do sistema
- Projetar a arquitetura do sistema
- Concentração em estrutura de dados, arquitetura do SW, detalhes procedimentais e caracterização da interface

Implementação

- Traduzir o projeto em uma forma passível de execução pela máquina
- Codificação

Modelo de Ciclo de Vida

Fases do Modelo Cascata

Testes

- Realizar diversos níveis de teste, de forma a fazer a verificação do software.
- Concentração em aspectos lógicos do SW;
- Garantia da execução de todas as instruções;
- Análise de aspectos funcionais externos;
- Detecção de erros.

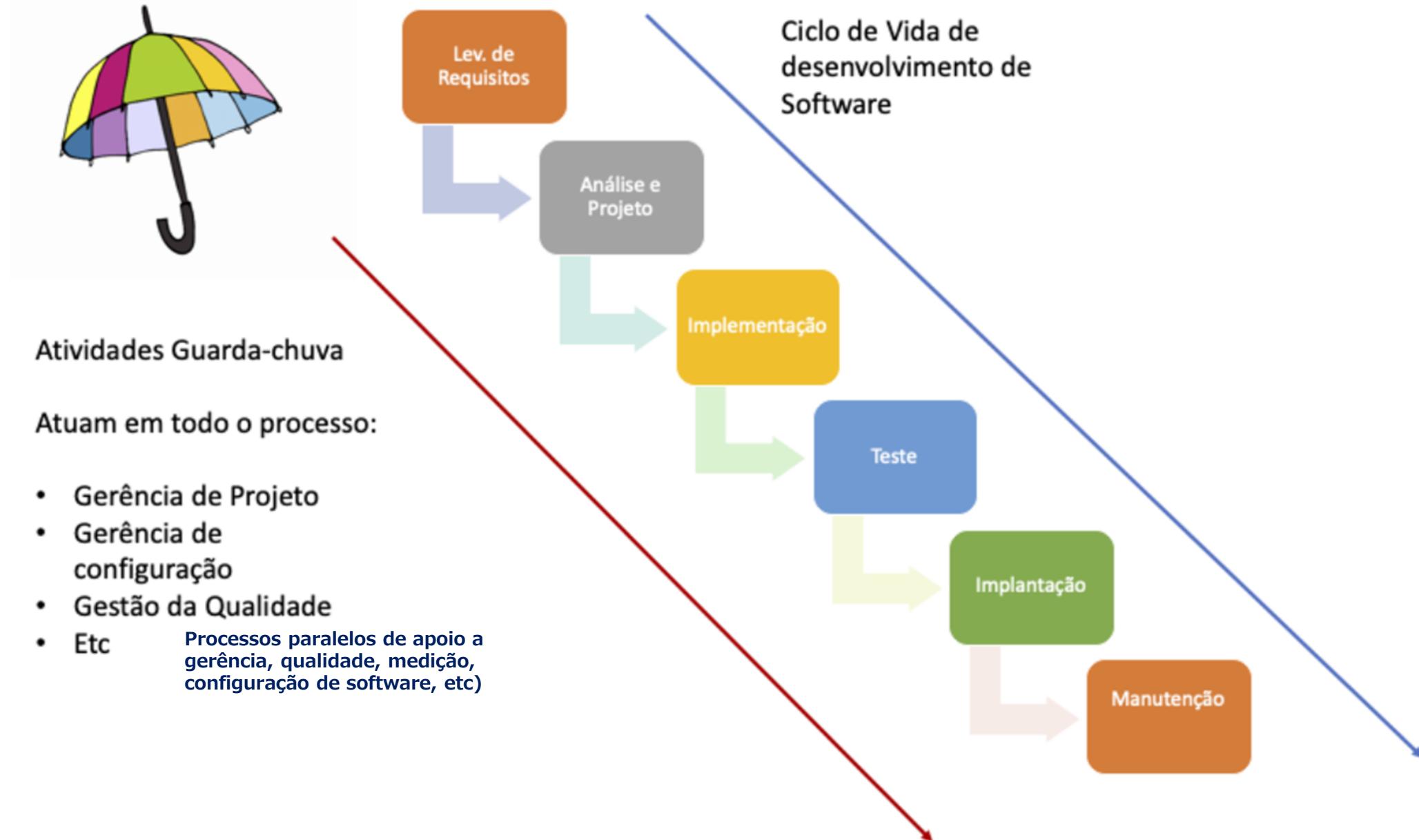
Modelo de Ciclo de Vida

Fases do Modelo Cascata

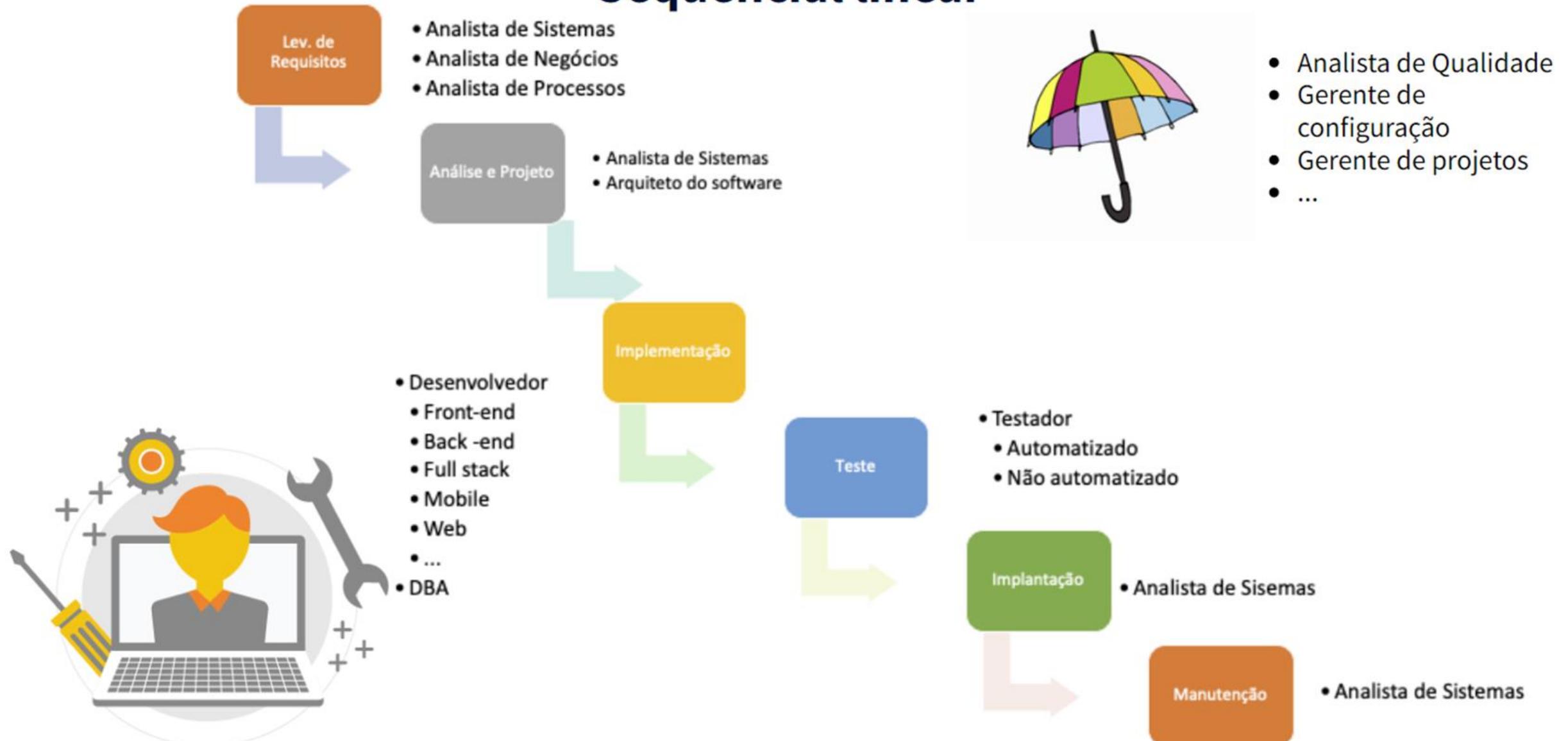
Implantação, Operação e Manutenção

- Colocar o software em produção
- Treinar pessoas
- Manter o software
- Gerenciar os serviços
- Melhorias e acréscimos funcionais

Cascata



Cascata/Waterfall/Clássico/ Sequencial linear



Características do modelo Cascata

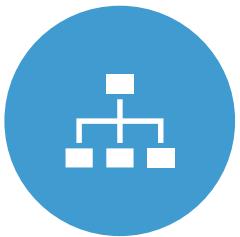
Minimiza o planejamento, organiza as atividades em uma sequência com entregas bem definidas.

Funciona bem para requisitos estáveis e bem compreendidos.

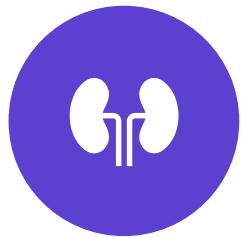
O modelo pressupõe que os requisitos ficarão estáveis ao longo do projeto.

É facilmente aplicável em equipes inexperientes.

Características do modelo Cascata



CADA FASE TEM UM
PROFISSIONAL
ESPECÍFICO;



UMA ETAPA SÓ INICIA
QUANDO A ANTERIOR
FINALIZA;



SOLUCIONA O PROBLEMA
COMO UM TODO;



ENTREGA UM PRODUTO
ÚNICO PARA O CLIENTE.

Vantagens

Melhores práticas daquele nicho/setor-
Passa-se a ter padrão para
desenvolvimento

Melhora a comunicação da equipe

Melhora a manutenção

Desvantagens

- Se há um erro no meio do processo, volta-se desde o início - Demorado

- Não é aderente a mudanças

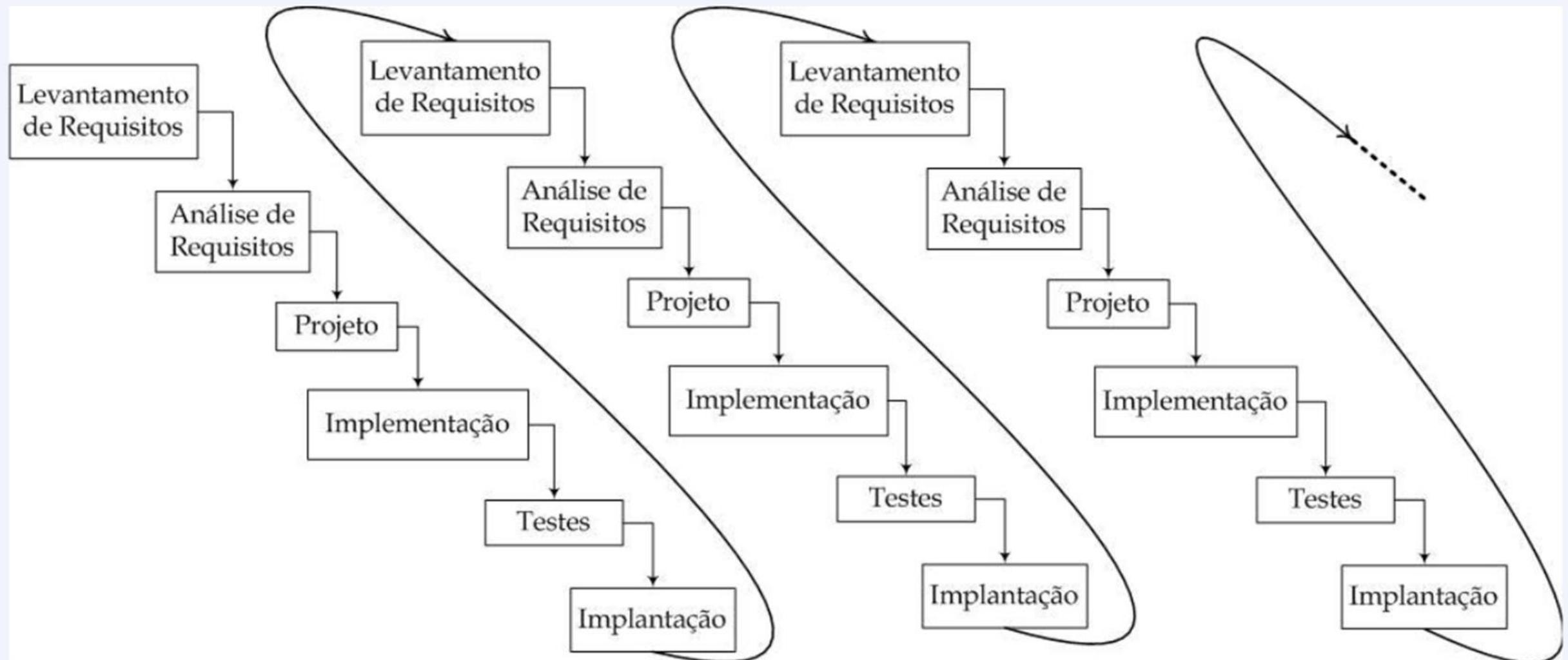
- Pouco contato com o cliente



Ciclo de vida Iterativo e Incremental

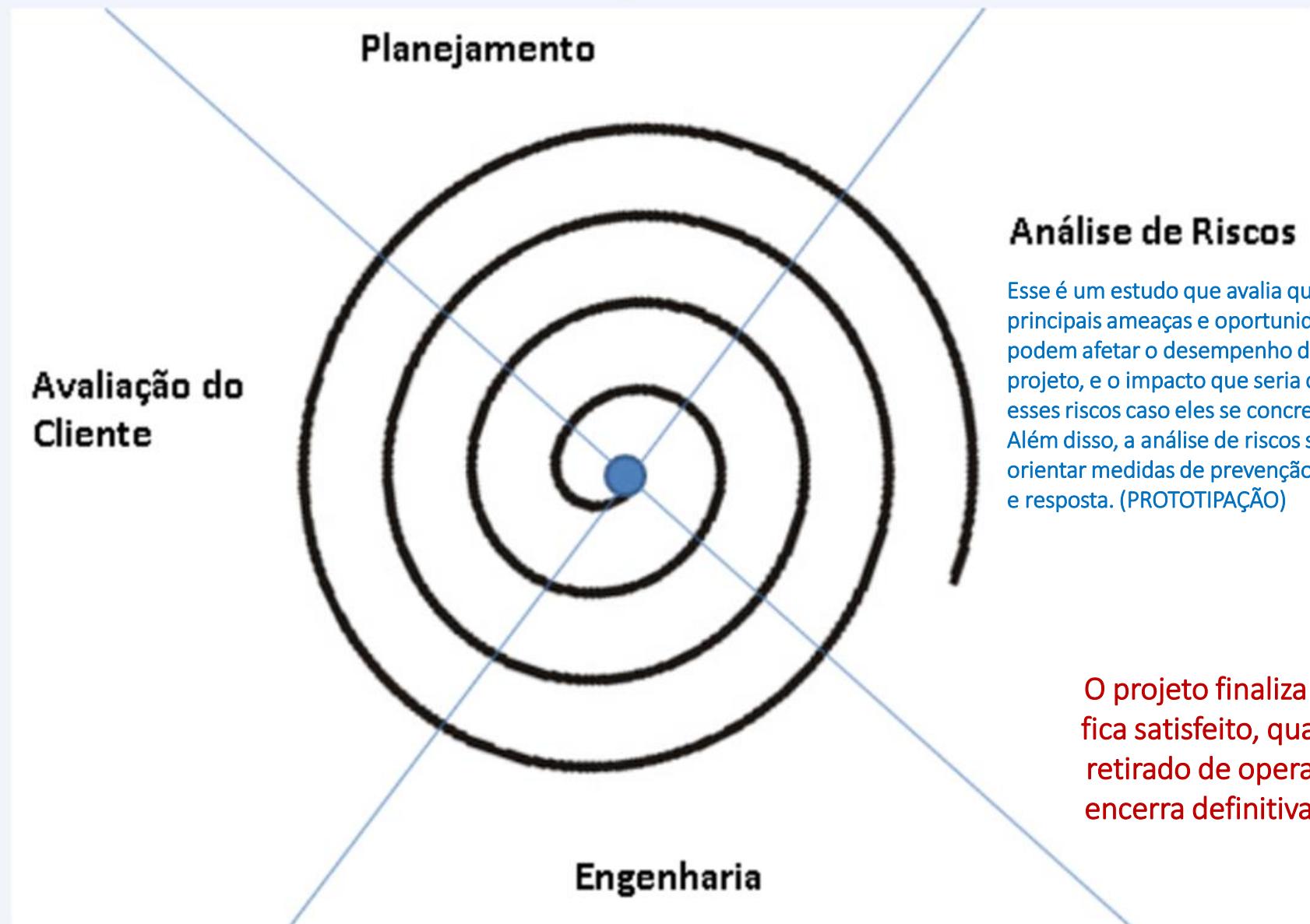
Um modelo de ciclo de vida iterativo e incremental pode ser visto como uma generalização da abordagem em cascata: o software é desenvolvido em incrementos e cada incremento é desenvolvido em cascata.

Iterativo Incremental



- Não existem fases fixas no modelo
- As fases mostradas na figura são meramente exemplos
- A gerência decide como estruturar o projeto em fases

Espiral



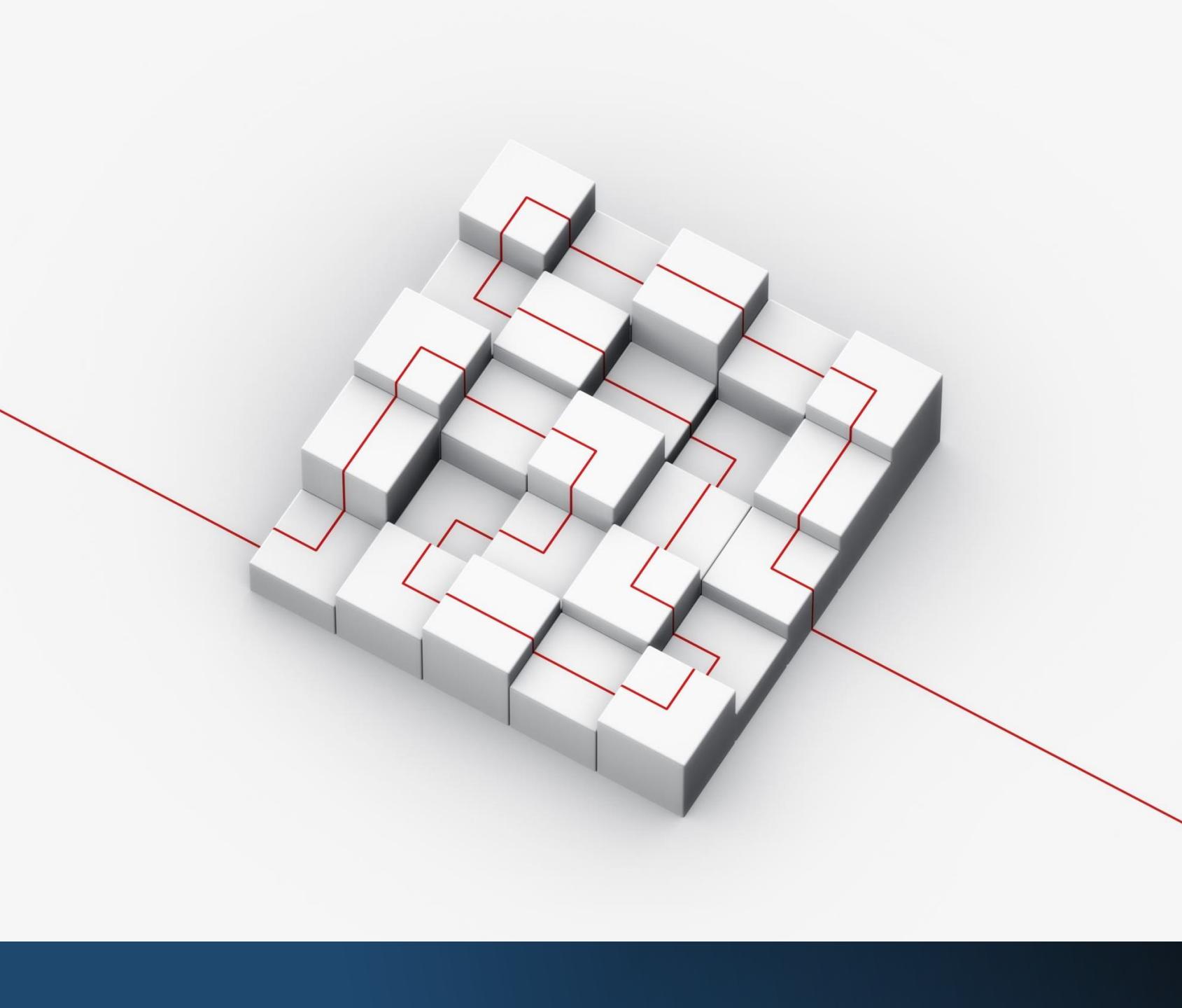


Modelo Espiral

Feito com base nos padrões de risco de um projeto e prototipagem.

Eficiente, pois trata a maioria dos riscos.

Diferente do modelo Incremental, (que entrega partes prontas de uma vez), ele faz sucessivos refinamentos.



Vamos trabalhar?

- Escolha um modelo de processo de desenvolvimento de software (menos o Cascata e o RUP)
- Leia sobre o modelo e entenda como ele funciona.
- Faça um resumo sobre o funcionamento do modelo de processo

Levantamento e análise

- Às vezes conhecido como **levantamento de requisitos** ou **descoberta de requisitos**.
- Os membros da equipe técnica trabalham com o cliente e os usuários para descobrir mais informações sobre o domínio da aplicação, serviços do novo sistema, desempenho e as restrições operacionais.
- Pode envolver usuários finais, gerentes, engenheiros envolvidos em manutenção, especialistas no domínio, etc (chamados *stakeholders* do sistema)

Stakeholders: Qualquer pessoa que terá influência direta ou Qualquer pessoa que terá influência direta ou indireta sobre os requisitos do sistema.

Extração e Análise de Requisitos

- Obter os requisitos dos especialistas no domínio - clientes e usuários.
- **Principal problema: comunicação**
 - Usuários e especialistas não compartilham o mesmo vocabulário.
- **Técnicas de Comunicação**
 - Entrevistas
 - Observação direta
 - Encontros

Participantes na extração de Requisitos

- “Nenhuma pessoa sozinha consegue descobrir quais são os requisitos. Devem existir sempre vários participantes no processo para que a extração de requisitos seja bem-sucedida.”
- O número de participantes depende da complexidade do projeto a ser desenvolvido.

Problemas de análise de requisitos

- As pessoas não sabem o que realmente querem.
- Stakeholders expressam requisitos em seus próprios termos.
- Stakeholders diferentes podem ter requisitos conflitantes.
- Fatores organizacionais e políticos podem influenciar os requisitos do sistema.
- Os requisitos mudam durante o processo de análise.
- Novos stakeholders podem surgir e o ambiente de negócio mudar.

Técnicas para Extração de Requisitos

- **Técnicas Informais:**

- Técnicas baseadas em comunicação estruturada, interação com o usuário, análise de documentos, questionários, etc.
- Exemplo: Brainstorming e a entrevista.

- **Técnicas Formais:**

- Construção de um modelo conceitual do problema ou de um protótipo de software.
- Exemplo: Modelo funcional, modelo de software, modelo de dados.

Etnografia

- A etnografia é uma técnica de observação que pode ser utilizada para compreender os requisitos sociais e organizacionais, ou seja, entender a política organizacional bem como a cultura de trabalho com objetivo de familiarizar-se com o sistema e sua história. Os cientistas sociais e antropólogos usam técnicas de observação para desenvolver um entendimento completo e detalhado de culturas particulares.
- Nesta técnica, o analista se insere no ambiente de trabalho em que o sistema será utilizado. O trabalho diário é observado e são anotadas as tarefas reais em que o sistema será utilizado. O principal objetivo da etnografia é que ela ajuda a descobrir requisitos de sistema implícitos, que refletem os processos reais, em vez de os processos formais, onde as pessoas estão envolvidas.

Etnografia

- Etnografia é particularmente eficaz na descoberta de dois tipos de requisitos:
 - Os requisitos derivados da maneira como as pessoas realmente trabalham, em vez da maneira pelas quais as definições de processo dizem como elas deveriam trabalhar;
 - Os requisitos derivados da cooperação e conscientização das atividades de outras pessoas.

Etnografia

- Alguns itens importantes que devem ser executados antes, durante e depois do estudo de observação:
 - Antes, é necessário identificar as áreas de usuário a serem observadas; obter a aprovação das gerências apropriadas para executar as observações; obter os nomes e funções das pessoas chave que estão envolvidas no estudo de observação; e explicar a finalidade do estudo;
 - Durante, é necessário familiarizar-se com o local de trabalho que está sendo observado. Para isso é preciso observar os agrupamentos organizacionais atuais; as facilidades manuais e automatizadas; coletar amostras de documentos e procedimentos escritos que são usados em cada processo específico que está sendo observado; e acumular informações estatísticas a respeito das tarefas, como: frequência que ocorrem, estimativas de volumes, tempo de duração para cada pessoa que está sendo observada. Além de observar as operações normais de negócios acima é importante observar as exceções;
 - Depois, é necessário documentar as descobertas resultantes das observações feitas. Para consolidar o resultado é preciso rever os resultados com as pessoas observadas e/ou com seus superiores.

Extração e Análise de Requisitos: Brainstorming

Brainstorming é uma técnica para geração de ideias. Ela consiste em uma ou várias reuniões que permitem que as pessoas sugiram e explorem ideias.

As principais etapas necessárias para conduzir uma sessão de *brainstorming* são:

- **Seleção dos participantes:** Os participantes devem ser selecionados em função das contribuições diretas que possam dar durante a sessão. A presença de pessoas bem informadas, vindas de diferentes grupos garantirá uma boa representação;
- **Explicar a técnica e as regras a serem seguidas:** O líder da sessão explica os conceitos básicos de brainstorming e as regras a serem seguidas durante a sessão;
- **Producir uma boa quantidade de ideias:** Os participantes geram tantas ideias quantas forem exigidas pelos tópicos que estão sendo o objeto do brainstorming. Os participantes são convidados, um por vez, a dar uma única ideia. Se alguém tiver problema, passa a vez e espera a próxima rodada.

Extração e Análise de Requisitos: Brainstorming

1 - Comece com o problema

Toda reunião deve começar com a definição clara do problema. Ela determina o propósito do brainstorming. Ao longo do encontro, as pessoas devem se ater a esse assunto sem perder o foco.

2 - Quem e para quê

Antes de começar, tenha certeza de que o grupo tem conhecimento profundo sobre as necessidades dos interessados em encontrar uma solução. Essa é uma das mudanças do novo modelo: saber exatamente quais são os objetivos.

Isso pode ser feito por meio de pesquisa primária, como a experiência da consultoria americana Jump, com sede em San Mateo, na Califórnia, que desloca o funcionário para passar um tempo com a pessoa ou a empresa que enfrenta o problema.

Extração e Análise de Requisitos: Brainstorming

3 - Ambiente favorável

Garanta que as pessoas se sintam confortáveis no local em que o brainstorming será realizado. Considere, até, conduzir o processo fora do contexto do ambiente de trabalho — isso pode levar as pessoas a pensar de maneira diferente.

4 - Inspire-se

Minutos antes do início, é importante orientar os participantes a "alimentar a mente". Revisar tudo o que se sabe sobre o problema ou ler um estudo de caso sobre a solução. O intuito é inspirar.

Extração e Análise de Requisitos: Brainstorming

5 - Ideias nascem na mente

Grupos não têm mente. Portanto, antes de iniciar, é interessante que cada participante desenvolva suas próprias propostas para o problema — e que sejam anotadas e registradas. Pode-se, por exemplo, instigar os participantes a pensar sobre alternativas para cada objetivo do brainstorming, pedindo que eles indiquem qual é a melhor delas.

6 - Discussão coletiva

Para evitar que uma ou duas pessoas dominem a conversa, deixando ideias de lado, a recomendação é que sejam usadas todas as anotações dos participantes envolvidos, feitas na etapa anterior. "Isso garante que ninguém fique sem voz", diz o professor Ralph Keeney.

Outra ideia é que o moderador do brainstorming nunca deixe uma pessoa apresentar todas as suas alternativas de uma vez. Ele deve circular perguntando se há alguma sugestão que não foi discutida, para que todos participem

Extração e Análise de Requisitos: Brainstorming

7 - Abra a torneira de ideias

Quantidade produz qualidade. É preciso acumular o máximo de ideias para que se possa descartar as ruins e medianas e ficar com as boas.

8 - Ideias selvagens

Não faça julgamentos (principalmente precipitados) sobre as ideias que forem apresentadas pelo grupo. O julgamento tende a interromper o fluxo da criação. Isso deve, aliás, ser recomendado no início do processo.

Extração e Análise de Requisitos: Brainstorming

Orientações sobre brainstorming (que estiveram nas páginas da VOCÊ S/A e continuam atuais) :

Sem vergonha ou censura

A técnica deve permitir a fluência total de ideias, com bom humor, nada de críticas ou julgamentos sarcásticos sobre a sugestão do vizinho. Não pode haver censura: alguém estimula a todos e anota as pérolas (e as abobrinhas também). Edição 15, setembro de 1999

Administre conflitos

Nem todo conflito é construtivo. Nos primeiros estágios de geração de ideias, o conflito é prejudicial, principalmente quando faz a ideia ser rejeitada antes de ser desenvolvida o suficiente para ser bem avaliada. Os participantes devem conter seu julgamento e evitar críticas. Edição 49, julho de 2002

Em causa própria

Para tomar uma decisão pessoal, você pode fazer um brainstorming sozinho. Por exemplo, para quem deseja uma promoção, a pergunta a se fazer é: de que maneira posso ser promovido? As soluções podem ser as mais diversas, desde fazer pós-graduação até algo mais radical, como tentar uma vaga em outro lugar. O importante é não se policiar. Quanto mais ideias, mais chances de encontrar uma boa resposta. Edição 75, setembro de 2004

Extração e Análise de Requisitos: Brainstorming

- No *brainstorming* as ideias que a princípio pareçam não convencionais, são encorajadas, pois elas frequentemente estimulam os participantes, o que pode levar a soluções criativas para o problema.
- O número de ideias geradas deve ser bem grande, pois quanto mais ideias forem propostas, maior será a chance de aparecerem boas ideias.
- Os participantes também devem ser encorajados a combinar ou enriquecer as ideias de outros e, para isso, é necessário que todas as ideias permaneçam visíveis a todos os participantes.
- Nesta técnica é designada uma pessoa para registrar todas as ideias em uma lousa branca ou em papel. À medida que cada folha de papel é preenchida, ela é colocada de forma que todos os participantes possam vê-la.
- Analisar as ideias é a fase final do *brainstorming*. Nessa fase é realizada uma revisão das ideias, uma de cada vez. As consideradas valiosas pelo grupo são mantidas e classificadas em ordem de prioridade.

Extração e Análise de Requisitos: Entrevista

Técnica direta

- Pode ser usada na análise do problema e na extração(levantamento) de requisitos.
 - No primeiro encontro o usuário explica o seu trabalho, o ambiente no qual atuam, suas necessidades, etc.
 - Nessa fase é muito mais importante uma habilidade social do que técnica.
-
- **Objetivo**
 - Entender os problemas reais e soluções potenciais das perspectivas dos usuários, clientes, e outros stakeholders

Fases da Entrevista:

- **Fase 1: Identificação dos candidatos para a entrevista**
 - A primeira pessoa a ser entrevistada, geralmente, é o próprio financiador do projeto.
 - Nas entrevistas é importante descobrir quais são as outras pessoas a serem entrevistadas, perguntas dos tipo: “Quais as outras pessoas envolvidas no projeto?”; “Com quem mais eu deveria conversar?”
 - É importante entrevistar as pessoas que não serão usuárias do produto, mas irão interagir com os usuários.

Fase 2: Preparação para Entrevista

- Agendar a entrevista com as pessoas envolvidas.**
 - As entrevistas devem ser marcadas com antecedência, deixando claro qual é o objetivo, o tempo de duração e uma prévia para os entrevistados possam se preparar.
 - Um ou dois dias antes deve ser confirmado a entrevista.
 - Algumas entrevistas podem ser gravadas, porém deve evitar, pois isso pode inibir o entrevistado.

Fase 2: Preparação para Entrevista

- É impossível fazer uma entrevista com todas as perguntas já estabelecidas, pois novas questões podem ser levantadas no momento que ocorre a entrevista.
- **CUIDADO:**
- É muito comum passar o tempo estabelecido inicial, para isso é importante ao preparar as questões dividir em tópicos e definir o tempo destinado a cada tópico.

Fase 3: Condução da Entrevista

- Fazer uma rápida apresentação;
- Fazer uma breve revisão dos objetivos da entrevista;
- Durante a entrevista é importante descobrir se o entrevistado está preparado.
- Não tornar a entrevista algo mecânico, (somente responder os questionários).
- A cada explicação tentar fazer um resumo para confirmar que realmente entendeu.

Fase 3: Condução da Entrevista

- **Na primeira entrevista se deve fazer perguntas mais abrangentes para ter um visão geral.**
 - Por que é importante o desenvolvimento desse produto para empresa?
 - O que você espera desse produto?
 - Quais as pessoas que estarão envolvidas diretamente com o sistema? E indiretamente?

Fase 3: Condução da Entrevista

- Já nas demais entrevistas fazer perguntas mais específicas?
- O que deve conter no relatório de vendas?
- Quais os dados necessários para o controle de compras?

Fase 3:Condução da Entrevista

Erros mais comuns

- **Erros de observação:**
 - Pessoas podem ter visões diferentes sobre o mesmo sistema.
- **Erros de memória**
 - O entrevistado confia demais na memória para informações específicas.
- **Erros de Interpretação;**
 - O entrevistador e o entrevistado estão interpretando palavras comuns de maneiras diferentes

Fase 3:Condução da Entrevista Erros mais comuns

- **Erro de Foco:**
 - O entrevistador está pensando de uma maneira mais ampla enquanto o entrevistado está pensando de uma maneira mais restrita e vice-versa.
- **Ambigüidade**
- **Conflitos:**
 - Opiniões diferentes entre entrevistado e entrevistador, o que resulta em predominar a opinião do entrevistador.
- **Fatos que não são verdadeiros:**
 - O entrevistado pode fornecer informações que ele assume como fato verdadeiro, mas que, na verdade, são só a sua opinião.

Fase 4: Finalização da Entrevista.

- **A entrevista deve ser finalizada quando:**
 - Todas as questões tiverem sido feitas e respondidas;
 - Estiver esgotado o tempo;
 - Quando o entrevistador observar que o entrevistado estiver exausto;
- Deve reservar um tempo para fazer um resumo geral que foi coletado;
- Agradecer pela atenção.

Após a entrevista

- Agradecer por escrito;
- Fazer um resumo dos dados coletados a fim de ordenar os tópicos e consolidar as informações obtidas
- Tentar descobrir ambigüidade.
- Se houver dados estatísticos procurar fontes confiáveis.

Extração e Análise de Requisitos: Questionários

- O uso de questionário é indicado, por exemplo, quando há diversos grupos de usuários que podem estar em diversos locais diferentes do país.
- Neste caso, elaboram-se pesquisas específicas de acompanhamento com usuários selecionados, que a contribuição em potencial pareça mais importante, pois não seria prático entrevistar todas as pessoas em todos os locais.
- Existem vários tipos de questionários que podem ser utilizados. Entre estes podemos listar: múltipla escolha, lista de verificação e questões com espaços em branco. O questionário deve ser desenvolvido de forma a minimizar o tempo gasto em sua resposta.

Extração e Análise de Requisitos: Questionários

- Na fase de preparação do questionário deve ser indicado o tipo de informação que se deseja obter.
- Assim que os requisitos forem definidos o analista deve elaborar o questionário com questões de forma simples, clara e concisa, deixar espaço suficiente para as respostas que forem descritivas e agrupar as questões de tópicos específicos em um conjunto com um título especial.
- O questionário deve ser acompanhado por uma carta explicativa, redigida por um alto executivo, para enfatizar a importância dessa pesquisa para a organização.

Extração e Análise de Requisitos: Questionários

- Deve ser desenvolvido um controle que identifique todas as pessoas que receberão os questionários.
- A distribuição deve ocorrer junto com instruções detalhadas sobre como preenchê-lo e ser indicado claramente o prazo para devolução do questionário.
- Ao analisar as respostas dos participantes é feito uma consolidação das informações fornecidas no questionário, documentando as principais descobertas e enviando uma cópia com estas informações para o participante como forma de consideração pelo tempo dedicado a pesquisa.

Extração e Análise de Requisitos: Questionários

- **Aplicabilidade a mercados específicos**
 - Onde perguntas são bem definidas.
- **Hipóteses**
 - Perguntas relevantes podem ser decididas antecipadamente.
 - Leitor ouve da maneira desejada.
 - Suprime o que é bom sobre análise.
- **Úteis após uma entrevista inicial**

QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO

- **Planejar perguntas**

Quem vai responder

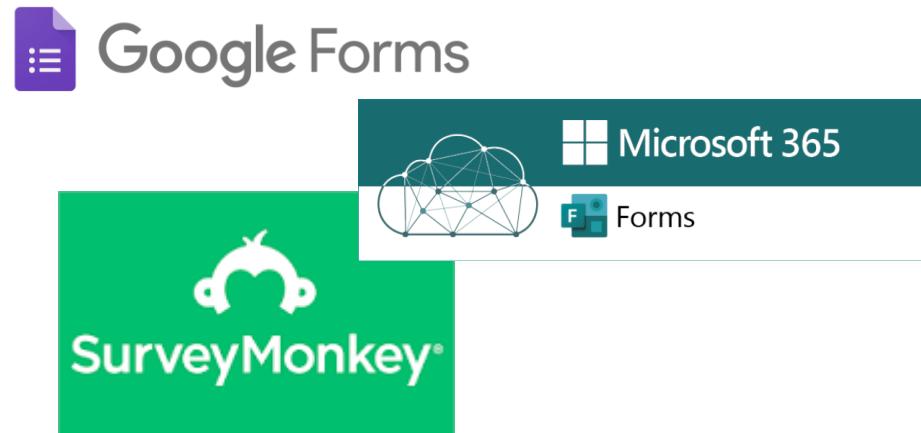
Quanto tempo irá durar a pesquisa

Como motivar para responder

- **Aplicar**

- **Analizar**

- **Ferramentas: Google Forms, Survey Monkey, Microsoft Forms, etc**



EXEMPLOS DE PERGUNTAS QUANTITATIVAS

Perguntas de múltipla escolha:

Qual destas marcas você conhece?

Marca A

Marca B

Marca C

Marca D

Não conheço nenhuma dessas marcas

Perguntas dicotômicas:

Você já fez compras pela internet?

Sim

Não

VAMOS APLICAR?

- Apresentação do Google Forms para aplicar questionários.
- A partir do tema do PI (Projeto Integrador), crie um questionário quantitativo, envie o link para ser compartilhado à sala de aula(Grupo WhatsApp), e em seguida, assim que a sala responder a todos os questionários, monte uma apresentação com os gráficos para melhor visualização das respostas.



DOCUMENTO DE REQUISITOS

- ✓ ESCOPO CONTENDO REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS;
- ✓ DEVE SER CLARO, CONSISTENTE E COMPLETO;
- ✓ SERVE COMO REFERÊNCIA PARA DESENVOLVEDORES, GERENTE DE PROJETO, ENGENHEIROS DE SOFTWARE;
- ✓ USADO NO CONTRATO COM CLIENTE;
- ✓ ENVOLVER O USUÁRIO NO PROCESSO É DETERMINANTE PARA O SUCESSO DO PRODUTO E DO PROCESSO.

ITENS DO DOCUMENTO DE REQUISITOS

- INTRODUÇÃO - OBJETIVO DO DOCUMENTO E PÚBLICO ALVO DO ESCOPO;
- JUSTIFICATIVA DO PROJETO – OBJETIVOS, ESCOPO DO PROJETO DE FORMA GERAL, CENARIO ATUAL DO SISTEMA, CASO SEJA UMA MELHORIA;
- REQUISITOS FUNCIONAIS;



ITENS DO DOCUMENTO DE REQUISITOS

- REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS;
- PROTÓTIPOS - LINK DAS IMAGENS OU HTML DOS PROTÓTIPOS DO SISTEMA;
- DIAGRAMAS – OPCIONAL;
- FORNECEDOR DE REQUISITOS – NOME DOS FORNECEDORES DE REQUISITOS.



Template do Documento de Requisitos

Template de Documento de Requisitos

Documento de Requisitos #número do projeto

1. Introdução



Este documento tem como objetivo formalizar e descrever o escopo do projeto em questão. O público alvo deste documento são fornecedores de requisitos, clientes, usuários e equipe de desenvolvimento de software.

2. Justificativa do Projeto

<Descrever os objetivos e escopo do projeto de forma geral, bem como o cenário atual do sistema, caso seja uma melhoria. Deve informar também as descrições das funcionalidades não contempladas, caso seja necessário.>

3. Requisitos Funcionais

Módulo	Id/Nome Req/Caso	Descrição	Tipo
Nome do módulo que terá alteração, coluna opcional caso o sistema tenha módulos	Nº do requisito/ Nº do caso de uso - Nome do requisito. Número do requisito deve seguir uma nomenclatura padrão que identifique se é um requisito funcional (RF), de qual sistema/módulo que é (uma letra) e deve conter também um número sequencial (com três dígitos). Número do caso de uso também deve seguir uma	Descrição das funcionalidades do requisito	Novo ou Manutenção. Novo é caso o requisito seja novo e Manutenção, caso seja uma alteração de um requisito já existente.

TEMPLATE

FONTE: CIÊNCIA EM CASA PUC GOIÁS [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=XLPIDJLNIY](https://www.youtube.com/watch?v=xLPIDJLNIyM)

Template do Documento de Requisitos

	<p><i>nomenclatura padrão que identifique se é um caso de uso (UC), de qual sistema/módulo que é (uma letra) e deve conter também um número sequencial (com três dígitos). Por exemplo: RFG001/UCG001 - Manter cadastro de cliente</i></p>		
--	--	--	--

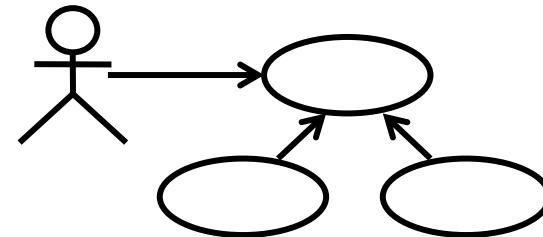
4. Requisitos Não Funcionais

<Quando tiver algum requisito não funcional adicionar a seguinte tabela abaixo. Se não tiver coloca-se "Não se aplica".>

Id/Nome Requisito	Descrição	Categoria ISO 9126	Obrigatório
<p><i>Adicionar o número e o nome do requisito não funcional geral <link para o documento geral de requisitos não funcionais do sistema em questão> ou específico de algum requisito funcional.</i></p> <p><i>Seguir a numeração do requisito geral ou do específico.</i></p> <p><i>Ex.: AQG005 - Desempenho dos gráficos ou AQS049-1 - Integração com Facebook e LinkedIn</i></p>	<p><i>descrever o requisito não funcional de forma clara e testável.</i></p> <p><i>Ex.: Os gráficos deste sistema devem ser apresentados de forma rápida (no máximo 5 segundos).</i></p> <p><i>O sistema deve permitir cadastrar cliente informando dados de login das redes sociais Facebook e LinkedIn.</i></p>	<p><i>Adicionar qual a categoria da ISO 9126</i></p> <p><i>Ex.: Eficiência - Comportamento em relação ao tempo, Utilização de recursos</i></p>	<p><i>informar se é obrigatório desenvolver ou não</i></p> <p><i>Ex.: Sim</i></p> <p><i>Ex.: Não</i></p>

Extração e Análise de Requisitos: Casos de Uso

- Discuta com o cliente o que o sistema fará.
- Identifique quem interage com o Sistema.
- Identifique que interfaces o sistema terá.
- Verifique se não há requisitos faltando.
- Verifique que os desenvolvedores entendem os requisitos.
- Vantagem é ter apelo visual dos requisitos mais relevantes do cliente.



Extração e Análise de Requisitos: Jogos de Funções

- **Engenheiro de requisitos**

- Assume a função do usuário ou cliente.
 - Entender o domínio do problema.



- **Cliente**

- Assume a função do usuário
 - Entender os problemas que podem passar.

Extração e Análise de Requisitos: Workshop de Requisitos

- Coloca todos os stakeholders juntos por um período intensivo (focado).
- Facilitador conduz a reunião.
- Todos têm sua vez de falar.
- Resultados são disponíveis imediatamente.
- Provê um ambiente para aplicar outras técnicas de elicitação.



Extração e Análise de Requisitos: Prototipagem

Protótipo tem por objetivo explorar aspectos críticos dos requisitos de um produto, implementando de forma rápida um pequeno subconjunto de funcionalidades deste produto.

O protótipo é indicado para estudar as alternativas de interface do usuário; problemas de comunicação com outros produtos; e a viabilidade de atendimento dos requisitos de desempenho.

As técnicas utilizadas na elaboração do protótipo são várias: interface de usuário, relatórios textuais, relatórios gráficos, entre outras.

Extração e Análise de Requisitos: Prototipagem

Alguns dos benefícios do protótipo são as reduções dos riscos na construção do sistema, pois o usuário chave já verificou o que o analista captou nos requisitos do produto.

Para ter sucesso na elaboração dos protótipos é necessária a escolha do ambiente de prototipagem, o entendimento dos objetivos do protótipo por parte de todos os interessados no projeto, a focalização em áreas menos compreendidas e a rapidez na construção.



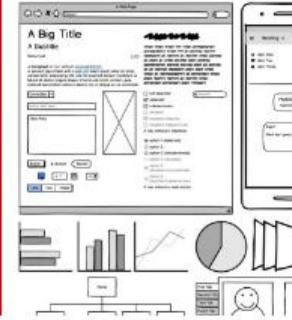
Protótipo

- A prototipação ajuda a entender melhor o que será desenvolvido, eliminar o que é desnecessário e, até mesmo, testar a experiência do usuário.
- Baixa fidalidade(papel) --> Alta fidelidade

Protótipo de papel



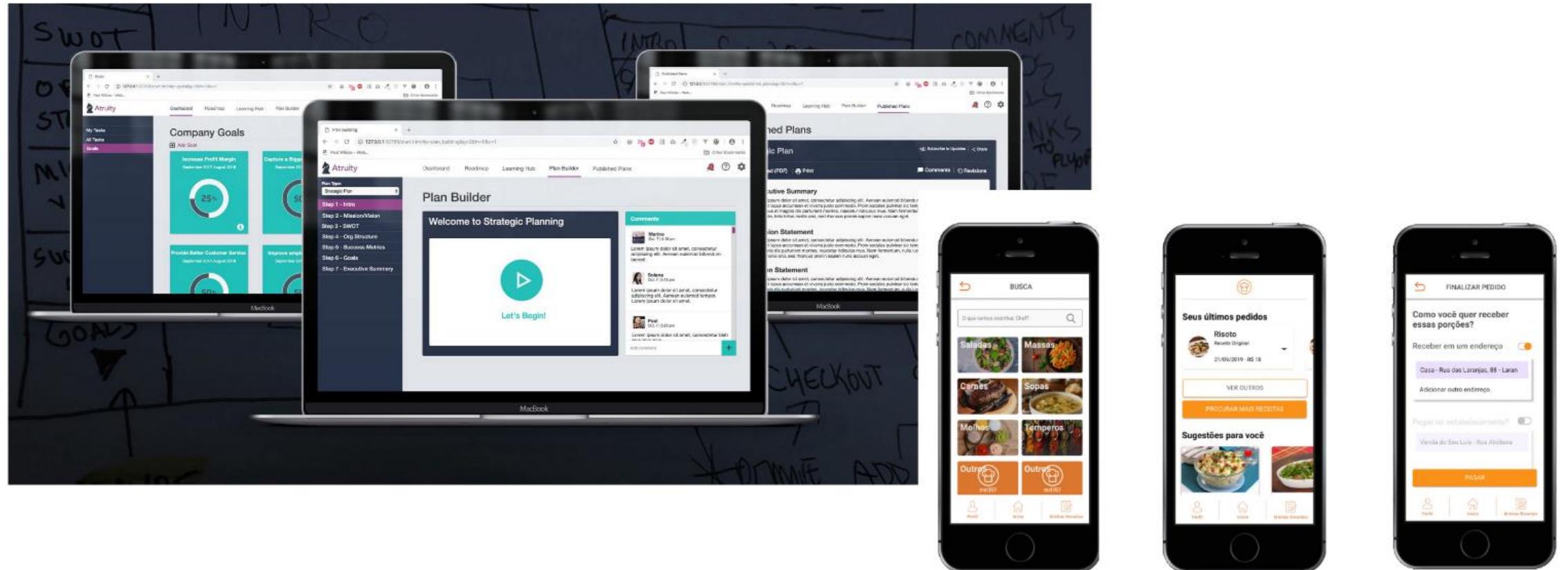
marvel



Figma



Protótipo de alta fidelidade



Protótipo

- Rápido
- Facilita a comunicação
- Testar sempre



PLANO DE AÇÃO - 5 W 2 H

IDENTIFIQUE OS PRINCIPAIS PONTOS ATRAVÉS DAS QUESTÕES:

- É um método de gerenciamento de atividades de um projeto;
- Funciona como um mapeamento das atividades, estabelecendo o que vai ser feito, quem vai fazer, em qual período de tempo, em qual área da empresa e os motivos pelos quais a tarefa deve ser feita;
- Checklist que aumenta a clareza sobre as diversas demandas e que pode ser utilizado por qualquer empresa e em qualquer departamento;

PLANO DE AÇÃO - 5 W 2 H

IDENTIFIQUE OS PRINCIPAIS PONTOS ATRAVÉS DAS QUESTÕES:

- O que (What?);
- Quando (When?);
- Onde (Where?);
- Por que (Why?);
- Quem (Who?)
- e ainda pode acrescentar a pergunta como(How?) e quanto custa (How much?).

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	Reducir 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	Contratação de solução online especializada	R\$ 399,00 mensais

PLANO DE AÇÃO - 5 W 2 H

Perguntas Chave

- **Gerentes e Diretoria:**
- Qual é sua visão do problema?
- Quais são as mudanças desejadas com a solução do problema?
- Quais informações estratégicas deverão estar disponíveis pela solução?
- Qual é a importância da solução para a empresa como um todo?
- Como a solução interage com outras aplicações do empreendimento?
- Qual a visão de longo prazo para o produto?
- Em quanto tempo seria ideal a conclusão do projeto?
- Qual é a previsão desse investimento? (levantar em unidade monetária ou horas de projeto)

Perguntas Chave

- **Gerente de TI:**
- Qual é sua visão do problema?
- Quais são as mudanças desejadas com a solução do problema?
- Em que ambiente essa solução deverá funcionar?
- Qual é a abrangência geográfica e número de usuários que estarão utilizando a solução?
- Como é o parque tecnológico existente (Servidores, Desktops, Topologia da Rede, Internet)?
- Quais são os ambientes existentes na empresa (Desenvolvimento, Testes, Produção, etc...);
- Como serão as integrações entre os sistemas?
- Haverá migração de dados ? Em que estrutura estão esses dados?
- Existe alguma padronização a ser seguida e/ou algum artefato de sua metodologia que deverá ser gerado e entregue?
- Como esta estruturada a equipe de TI?

Perguntas Chave

- **Usuário:**
- Qual é sua visão do problema?
- Quais são as mudanças desejadas com a solução do problema?
- Que facilidades você espera do sistema?
- Qual informação do negócio é a mais difícil de processar (trabalho braçal, formato do dado, baixa naveabilidade em sistemas existentes)?
- Quais são as macro funcionalidades necessárias para o sistema?
- Quais são os atores que se relacionam com o sistema?
- Quais são as telas imaginadas para o sistema (modelo de negócio)?
- Como são as telas imaginadas para o sistema (esboços de telas)?
- Quais são as importações e exportações de dados necessárias para o funcionamento do sistema (detalhar o layout dos arquivos / fontes de dados)?

Perguntas Chave

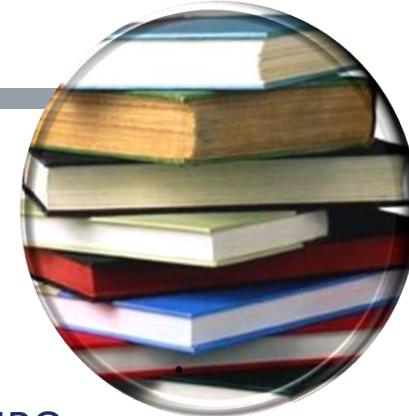
- **Outros:**
- **Manutenções:**
- Quais são as dificuldades de manutenção do sistema?
- Qual é a qualidade das estruturas do banco de dados?
- Qual é a qualidade do código fonte do aplicativo?
- A documentação do sistema é suficiente e comprehensível?
- Como é a demanda (frequência) de manutenção (corretiva, melhorias, legal)?
- Quais são os pontos de “gargalo” do sistema atual?

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BEZERRA, EDUARDO. PRINCÍPIOS DE ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS COM UML. 3 ED. RIO DE JANEIRO: ELSEVIER, 2015.

PRESSMAN, ROGER; MAXIM, BRUCE. ENGENHARIA DE SOFTWARE. 8 ED. SÃO PAULO: MCGRAW HILL BRASIL, 2016.
SOMMERSVILLE, IAN. ENGENHARIA DE SOFTWARE. 10 ED. SÃO PAULO: PEARSON BRASIL, 2019.



COMPLEMENTAR:

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

REZENDE, Denis Alcides. Engenharia de software e sistemas de informação. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005

■ Referências

<HTTPS://PM2ALL.BLOGSPOT.COM/2015/05/A-CRISE-NO-DESENVOLVIMENTO-DE-SOFTWARE.HTML> DATA DE ACESSO: 01/07/2015.

<HTTP://WWW.ALEXANDRE.ELETTRICA.UFU.BR/ESOF/AULA01.PDF> DATA DE ACESSO: 01/07/2023

<HTTP://WWW.ALEXANDRE.ELETTRICA.UFU.BR/ESOF/AULA02.PDF> DATA DE ACESSO: 01/07/2023

<HTTPS://WWW.DIO.ME/ARTICLES/DESCUBRA-O-QUE-E-A-CRISE-DO-SOFTWARE> DATA DE ACESSO: 05/12/2023

<HTTPS://CELSOKITAMURA.COM.BR/A-CRISE-DO-SOFTWARE-O-INICIO-DA-ENGENHARIA-DE-SOFTWARE/> DATA DE ACESSO: 05/12/2023

<HTTPS://SILO.TIPS/DOWNLOAD/ENGENHARIA-DE-SOFTWARE-01-INTRODUAO-MARCIO-DANIEL-PUNTEL> DATA DE ACESSO: 05/12/2023

KOTONYA, GERALD; SOMMERVILLE, IAN; REQUIREMENTS ENGINEERING: PROCESSES AND TECHNIQUES . JOHN WILEY & SONS, 1998.

■ Referências

<HTTPS://PM2ALL.BLOGSPOT.COM/2015/05/A-CRISE-NO-DESENVOLVIMENTO-DE-SOFTWARE.HTML> DATA DE ACESSO: 01/07/2015.

<HTTP://WWW.ALEXANDRE.ELETTRICA.UFU.BR/ESOF/AULA01.PDF> DATA DE ACESSO: 01/07/2023

<HTTP://WWW.ALEXANDRE.ELETTRICA.UFU.BR/ESOF/AULA02.PDF> DATA DE ACESSO: 01/07/2023

<HTTPS://WWW.DIO.ME/ARTICLES/DESCUBRA-O-QUE-E-A-CRISE-DO-SOFTWARE> DATA DE ACESSO: 05/12/2023

<HTTPS://CELSOKITAMURA.COM.BR/A-CRISE-DO-SOFTWARE-O-INICIO-DA-ENGENHARIA-DE-SOFTWARE/> DATA DE ACESSO: 05/12/2023

BASEADO NOS SLIDES DE GLAUCO TODESCO, TIAGO VINÍCIUS E GLEIBSON RODRIGO, JAIR C LEITE, ALEXANDRE VASCONCELOS, DANIEL VILLELA, MARIANA VIEIRA.

<HTTPS://SILO.TIPS/DOWNLOAD/ENGENHARIA-DE-SOFTWARE-01-INTRODUAO-MARCIO-DANIEL-PUNTEL> DATA DE ACESSO: 05/12/2023

KOTONYA, GERALD; SOMMERVILLE, IAN; REQUIREMENTS ENGINEERING: PROCESSES AND TECHNIQUES . JOHN WILEY & SONS, 1998.



OBRIGADO