

Engenharia de Software

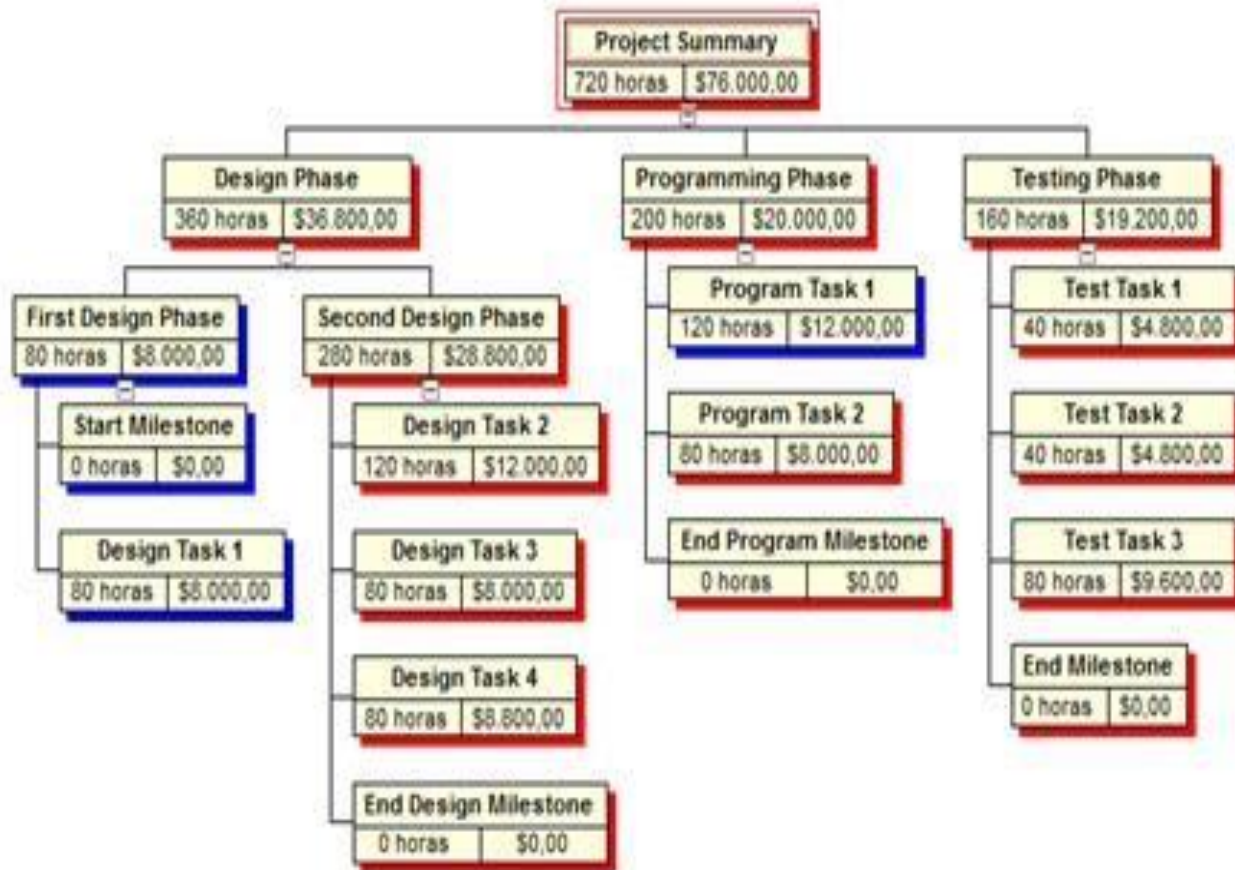
Professor:

Zady Castaneda Salazar



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

Aula 12 - EAP – Estrutura Analítica de Projeto



- Uma quantidade significativa das atividades atuais é orientada a equipes e envolve múltiplas organizações, sendo estas características determinantes das atividades futuras de projetos.
- Lidar com equipes e com ambiente corporativo diverso, visando desenvolvimento de (novos) sistemas ou produtos de software, requer uma habilidade que combina arte e ciência e a isso se denomina **gestão de projetos** (de software).

- Conceito

Gestão de projetos é um conjunto de práticas que serve de guia a um grupo para trabalhar de maneira produtiva.

Gestão de projetos de software

- A gestão de projetos de software **compreende atividades que visam assegurar que o (sistema ou produto de) software seja entregue ao cliente no prazo pré-definido e esteja de acordo com os requisitos definidos pelo cliente.**
- Essa necessidade da gestão de projetos se deve ao fato do desenvolvimento de software estar sempre sujeito às restrições de qualidade, tempo e orçamento.

Três pilares formam a base da gestão de projetos:

- ter foco no cliente,
- fazer a equipe trabalhar bem (leia-se de forma produtiva e colaborativa) ,
- administrar os recursos (de tempo, pessoal, financeiro) do projeto.

- Compreende **métodos e ferramentas** que organizam as tarefas, identificam sua sequência de execução e dependências existentes, apoia a alocação de recursos e tempo, além de permitir o rastreamento da execução das atividades e medição do progresso relativo ao que foi definido no plano de projeto.

A **EAP** (Estrutura Analítica de Projeto) e **Cronograma de Projeto** são ferramentas complementares que vão ajudar a execução de um projeto de forma eficaz e organizada.

Essas ferramentas são muito eficientes tanto para a etapa do planejamento quanto para dar mais controle da situação.

Apesar de se essas ferramentas complementares, as suas funcionalidades são distintas, mas otimizam muito os resultados quando são utilizadas juntas, corretamente.

Podemos dizer que com o **cronograma** e **EAP**, projetos ganham muito mais chances de sucesso na execução.

A EAP é feita antes do cronograma, justamente com o objetivo de facilitar a elaboração do cronograma

- A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) normalmente é concebida após o ***Termo de Abertura*** do projeto, na fase de Planejamento.
- Pode ser incluída na ***Declaração de Escopo***.

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) ou no inglês ***Work Breakdown structure (WBS)***, é uma **ferramenta visual** que permite a **estruturação de um projeto** de forma simples e contém todo o trabalho necessário para conclusão do projeto.

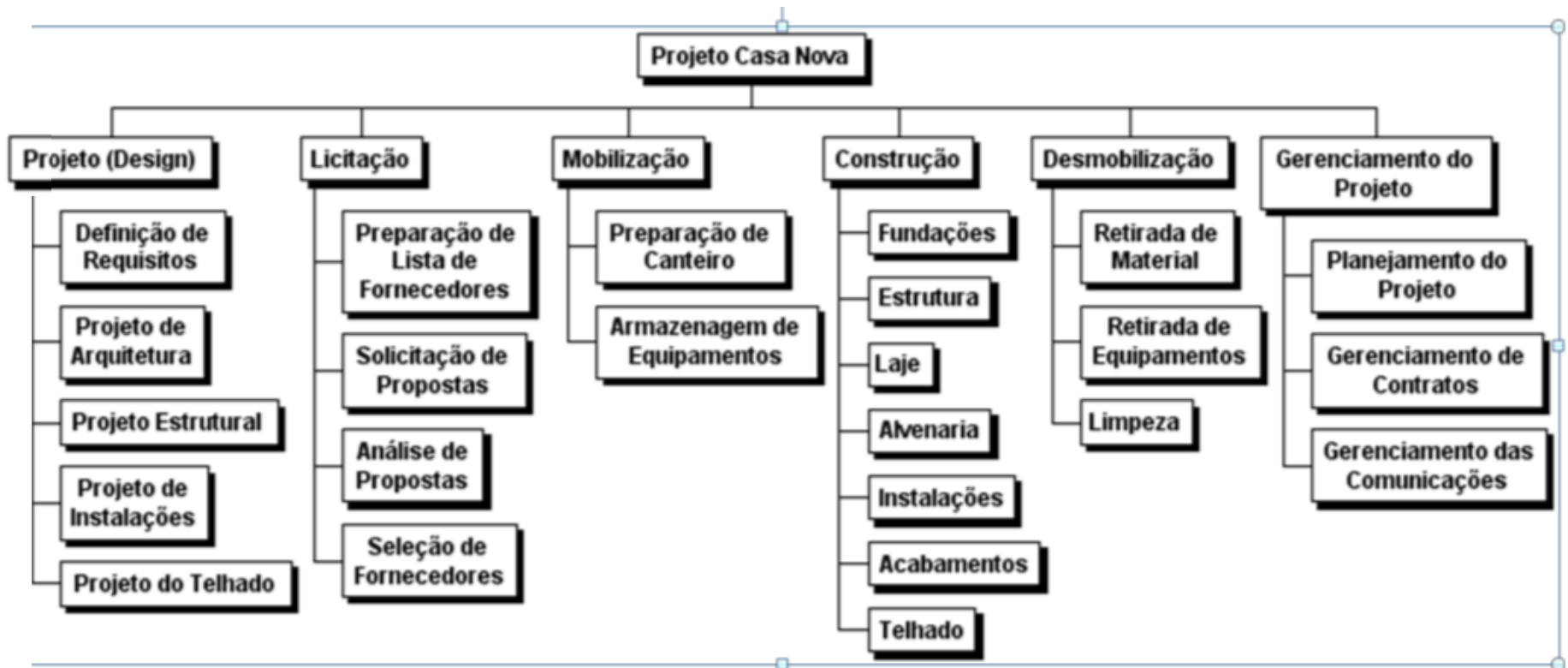
Ela se parece com um “organograma empresarial”, mas seu objetivo é identificar que partes compõe um projeto.

A EAP é uma estrutura hierárquica, orientada à *Deliverables* (entregáveis), para organizar o trabalho.

Deve ser feito para produzir os produtos do projeto, sendo que cada item inferior representa um detalhamento do item superior, como se fosse a estrutura de uma árvore, desmembrando as fases ou grupo de tarefas para facilitar a execução das tarefas.

Estrutura Analítica do Projeto

Exemplo:



Fonte: <https://robsoncamargo.com.br/blog/EAP-e-cronograma-de-projetos-entenda-tudo>

IMPORTANTE:

- Trabalho que não está contido na EAP não faz parte do escopo do projeto.
- Isto significa dizer que a **EAP deve cobrir 100% do escopo do projeto** e capturar todos os entregáveis necessários.

Vantagens

- É possível alocar um orçamento para níveis superiores e também pensar nos recursos necessários.
- Pode identificar riscos, que podem ser avaliados e monitorados durante a execução do projeto.
- O projeto ganha facilidade de entendimento porque ao invés do gerente de projetos apresentar um extenso documento textual para o patrocinador, clientes, equipe, gerente funcional e vários outros, vai apresentar um recurso visual que permite visão rápida e geral de todo o projeto, principalmente com o foco do **COMO** e não do **O QUE**.

Vantagens

Facilita a
comunicação
entre os
stakeholders

Comunicação

Planejamento

Ferramenta
utilizada no
planejamento do
projeto

Facilita a
definição e o
controle do
que deve ser
executado

Controle

Cronograma

Viabiliza a
elaboração do
cronograma do
projeto

Como fazer uma EAP?

Para elaborar uma EAP é preciso que **todas as informações relevantes do projeto sejam consideradas** e por meio dela serão programadas as atividades do projeto posteriormente, representadas no cronograma do projeto.

As entregas mais abrangentes serão posicionadas no topo da árvore e as mais específicas ficam na parte inferior.

Como fazer uma EAP?

Os componentes menores em que você subdivide hierarquicamente as entregas e/ou trabalho do projeto chamamos de **pacotes de trabalho**.

Regras para fazer uma EAP

- O nível superior representa o produto final do projeto;
- As subentregas devem conter pacotes de trabalho que são atribuídos ao departamento ou unidade da organização;
- Todos os elementos da estrutura de divisão de trabalho não precisam ser definidos para o mesmo nível;
- O pacote de trabalho define o trabalho, para que possa a partir destes estimar a duração e os custos para as tarefas necessárias para produzir as subentregas;

Regras para fazer uma EAP

- Pacotes de trabalho devem obedecer ao mínimo de 8 horas e o máximo de 80 horas de duração;
- Pacotes de trabalho devem ser independentes uns dos outros;
- Os pacotes de trabalho são únicos e não devem ser duplicados em toda a estrutura analítica do projeto;
- E principalmente, a **EAP NÃO DEVE conter atividades**. Portanto, **deve ser representada por SUBSTANTIVOS** e **nunca deve conter VERBOS** (apesar de representar o trabalho do projeto).

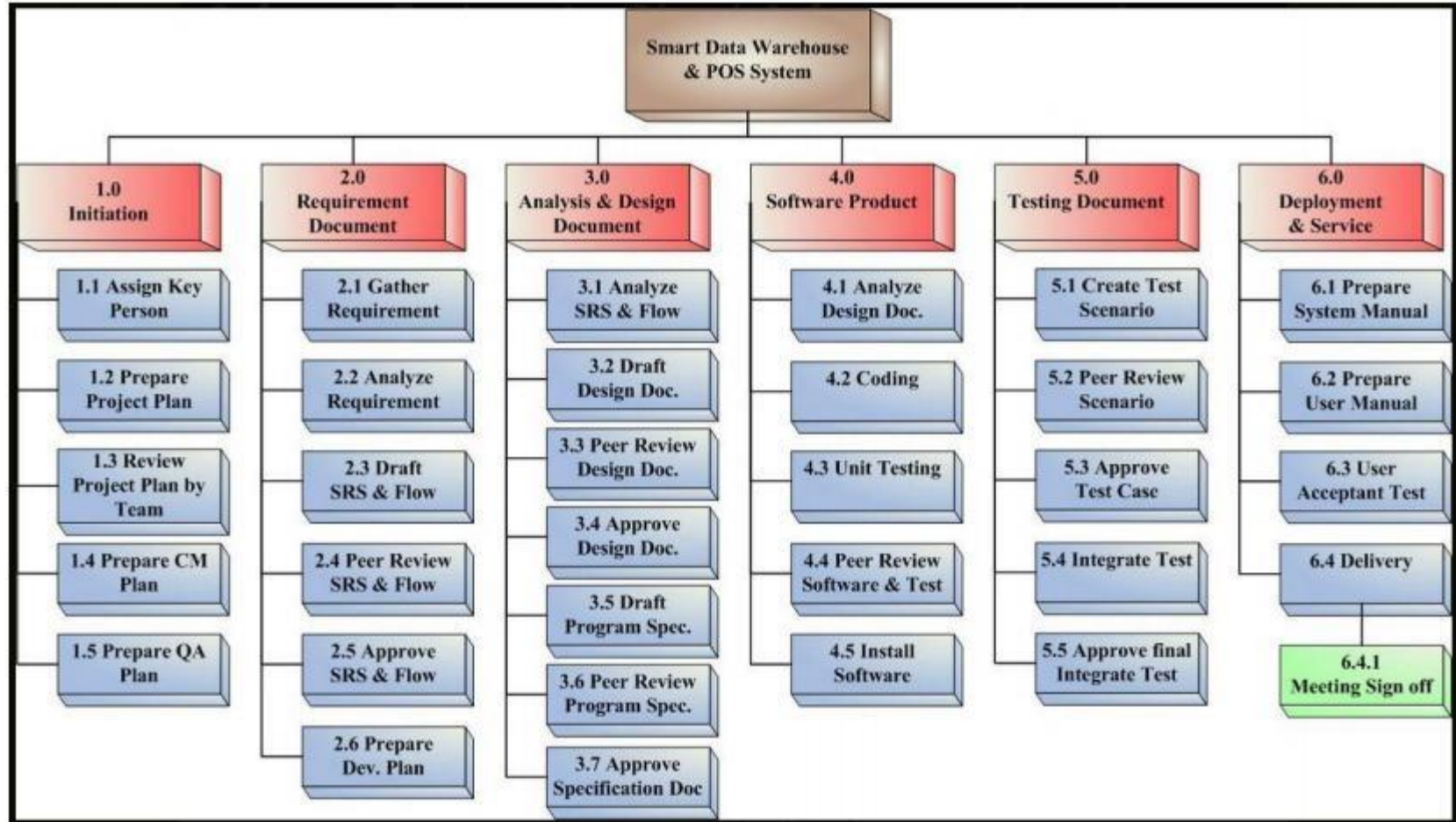
A EAP normalmente é representada de forma **gráfica** para facilitar o entendimento e a visualização, mas, quando não existem softwares para gerá-la, ela pode ser representada de forma **identada (descritiva)**.

Forma de representar a EAP

- **identada (descritiva)**
- **gráfica**

1. Projeto "Correspondência Eletrônica nos Correios"
 - 1.1. Gerenciamento do projeto
 - 1.1.1. Plano do Projeto
 - 1.1.1.1. Escopo
 - 1.1.1.1.1. Declaração de Escopo
 - 1.1.1.1.2. EAP
 - 1.1.1.1.3. Dicionário da EAP
 - 1.1.1.2. Cronograma
 - 1.1.1.3. Orçamento
 - 1.1.1.4. Matriz de Atribuição de Responsabilidades
 - 1.1.1.5. Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos
 - 1.1.1.6. Plano de Resposta a Riscos
 - 1.1.1.7. Plano de Gerenciamento da Qualidade
 - 1.1.1.8. Plano de Gerenciamento das Comunicações
 - 1.1.1.9. Plano de Gerenciamento das Aquisições
 - 1.1.1.10. Plano Integrado de Mudanças
 - 1.1.1.11. Apresentação do Plano do Projeto
 - 1.1.2. Controle
 - 1.1.2.1. Reuniões
 - 1.1.2.2. Relatórios
 - 1.1.2.3. Site na Intranet
 - 1.1.3. Fechamento
 - 1.1.3.1. Relatório de desempenho do projeto
 - 1.1.3.2. Relatório de lições aprendidas
 - 1.2. Estudo de Viabilidade
 - 1.2.1. Estudo viabilidade
 - 1.2.1.1. Relatório da pesquisa com os clientes
 - 1.2.1.2. Medida dos impactos nos negócios
 - 1.2.1.3. Restrições legais
 - 1.2.1.4. Definição Agências centralizadoras
 - 1.2.1.5. Avaliação do custo
 - 1.2.1.6. Payback Period
 - 1.2.1.7. Relatório consolidado
 - 1.2.2. Apresentação do Estudo de viabilidade

EAP gráfica



Características

- **Organiza e define o escopo total e representa o trabalho** especificado na atual declaração do Escopo do projeto aprovado.
- Deve ser **completa, organizada e pequena o suficiente** para tornar possível a medição do progresso, mas **não detalhada** o suficiente para se tornar, ela mesma, um obstáculo à realização do projeto.
- É uma das partes mais importantes no plano do projeto.
- Ela serve como entrada para o desenvolvimento da agenda, atribuir funções e responsabilidades, gerir riscos, entre outros.

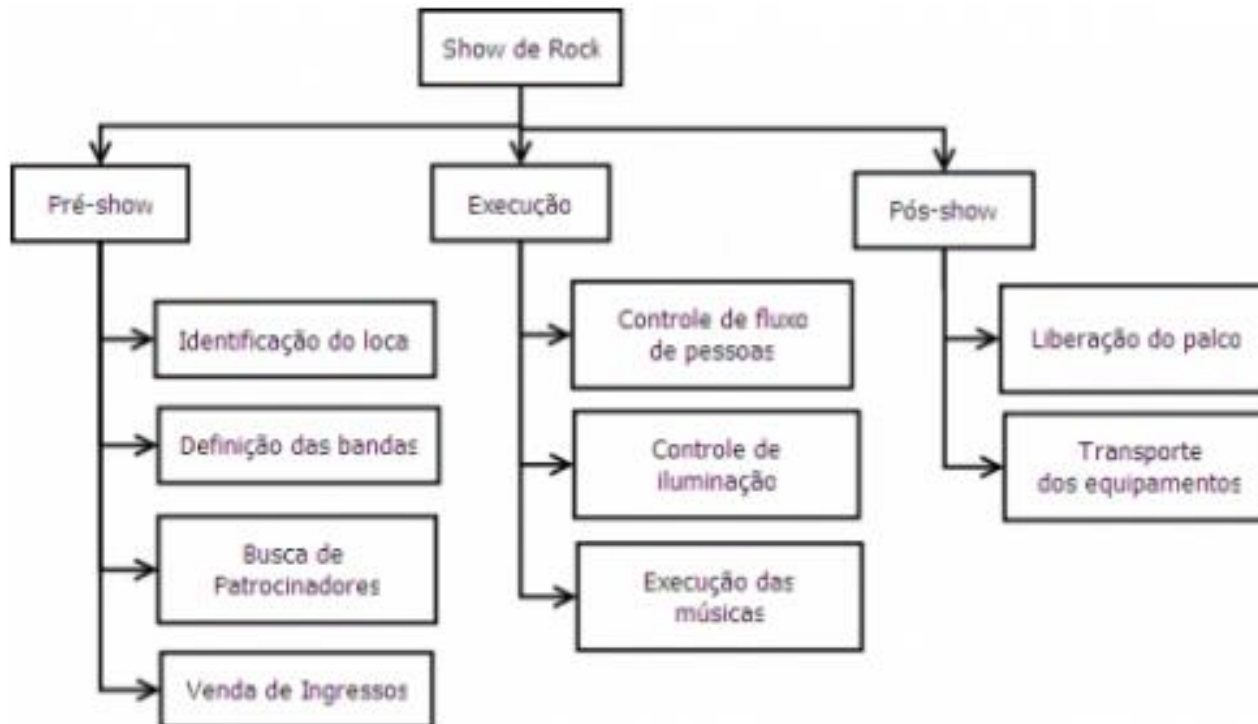
A EAP pode ser construída de diversas formas conforme o propósito e tipo de projeto.

As formas mais comuns de montagem da EAP são:

- Por Fases,
- Por Entregas
- Por Equipes.

EAP por Fases

Organiza fases no primeiro nível e eventualmente no segundo nível também.



EAP por Fases

Vantagens:

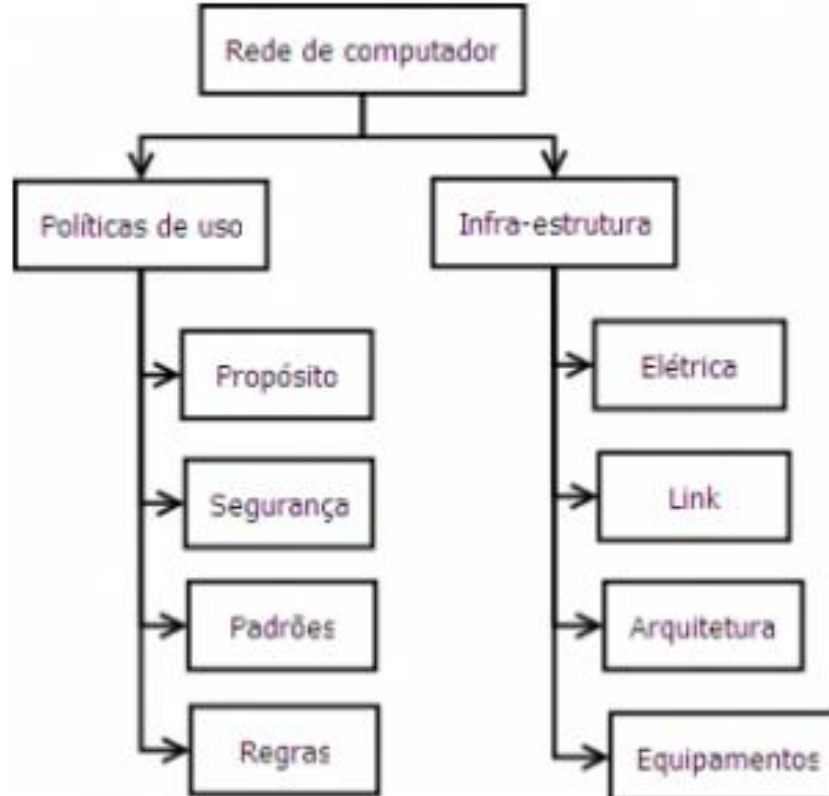
- ✓ Oferece uma visão “cronológica” dos acontecimentos no projeto;
- ✓ Facilita o entendimento de pessoas leigas;
- ✓ Facilita o posterior gerenciamento das atividades.

Desvantagens:

- ✓ Pode ofuscar a visão das partes necessárias para uma entrega específica;
- ✓ Tende a incentivar que se incluam atividades administrativas (Ex.: Controle do projeto).

EAP por Entregas

Mostra as partes necessárias para compor as entregas do projeto



EAP por Entregas

Vantagens:

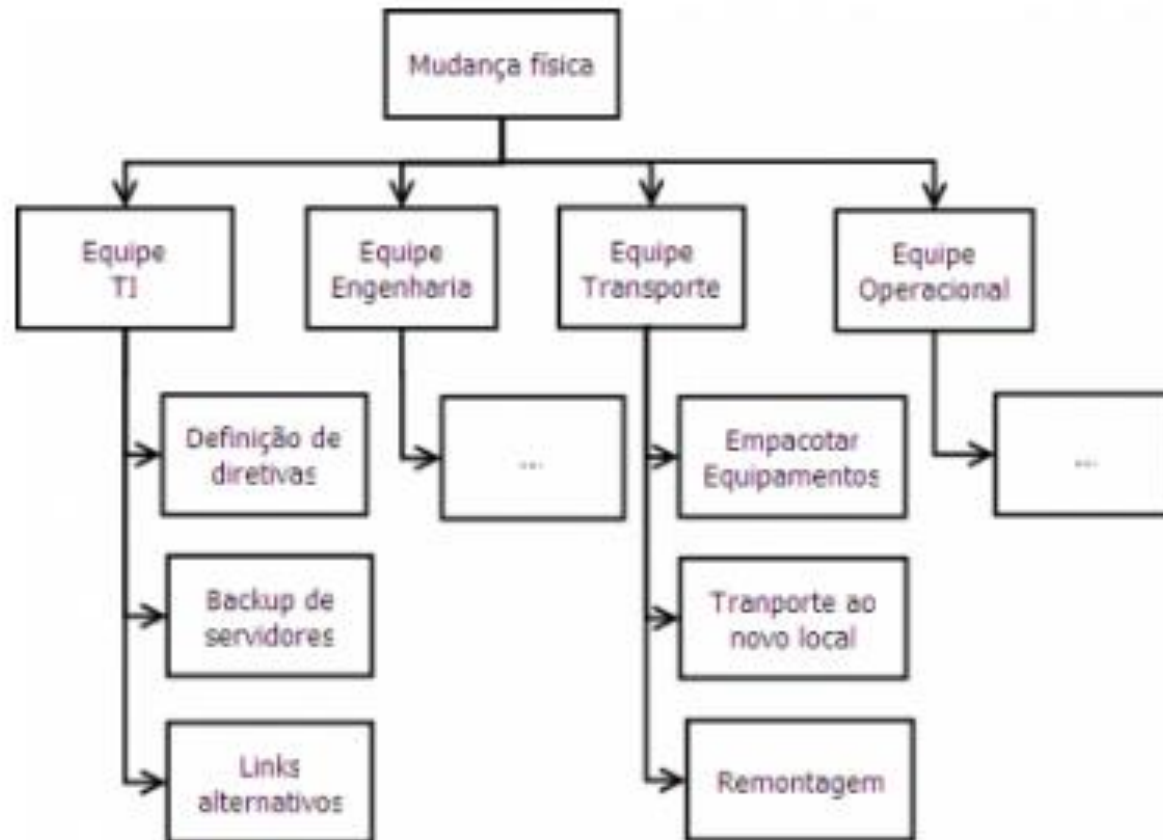
- ✓ Visualiza claramente as partes que compõe o projeto;
- ✓ Facilita a discussão técnicas e caminhos alternativos;
- ✓ Facilita a identificação dos riscos técnicos.

Desvantagens:

- ✓ Não oferece visão cronológica.

EAP por Equipes

Visualiza os pacotes de trabalho a partir da divisão de Equipes do Projeto.



EAP por Equipes

Vantagens:

- ✓ Ótima para ocasiões em que o projeto tem equipes com responsabilidades muito diferentes.

Desvantagens:

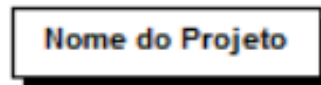
- ✓ Não mostra cronologia nem a organização das partes das entregas.

Como montar uma EAP?

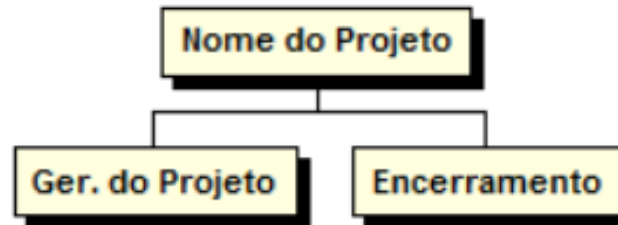
1. Escrever o nome do projeto no primeiro nível (nível 0) da EAP;
2. Iniciar o segundo nível com as entregas de Gerenciamento do projeto e de Encerramento.
3. Acrescentar as fases do ciclo de vida (entrega completa da fase) do projeto no segundo nível.
4. Decompor as entregas (produtos ou serviços) em subprodutos (entregas parciais) que as compõem.
5. Decompor as entregas parciais até o nível de detalhe que viabilize o planejamento e controle em termos de tempo, custo, qualidade, risco, atribuição de responsabilidades e contratação, se for o caso.
6. Revisar continuamente a EAP, refinando-a quando necessário, até que a mesma esteja apta a ser aprovada.

Passos para criar uma EAP.

1. Escrever o nome do projeto no primeiro nível (nível 0) da EAP.

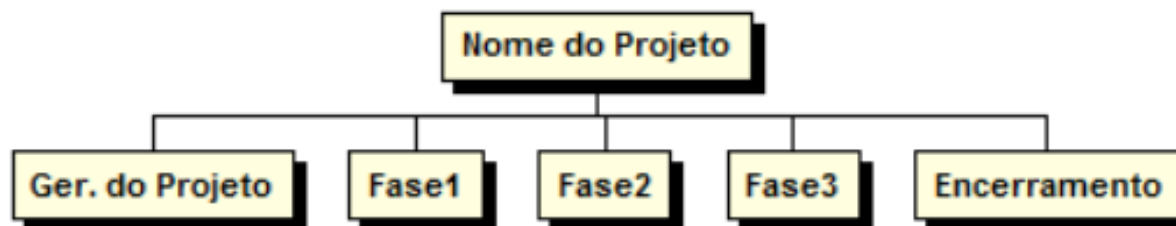


2. Iniciar o segundo nível com as entregas de Gerenciamento do projeto e de Encerramento.



Passos para criar uma EAP.

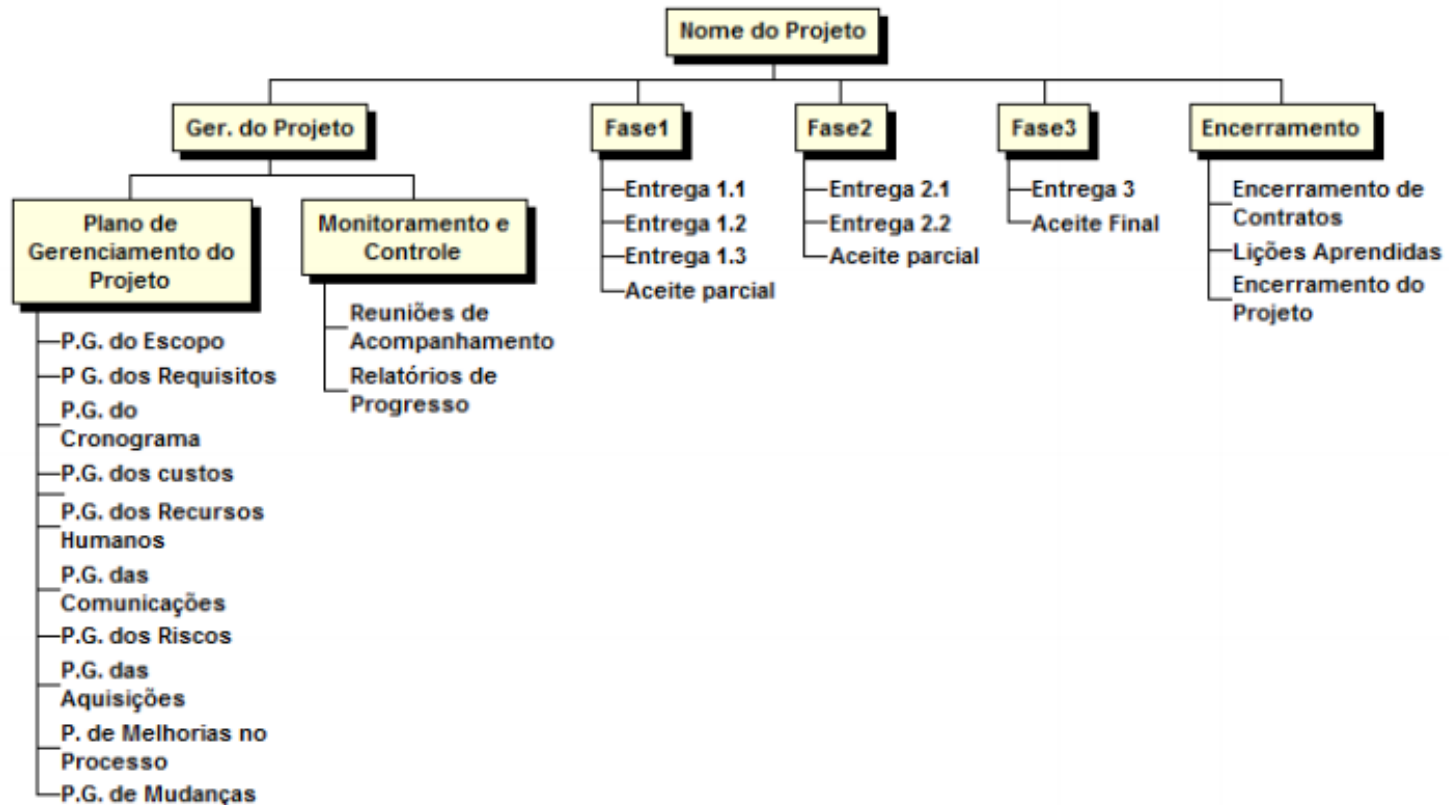
3. Acrescentar as fases do ciclo de vida (entrega completa da fase) do projeto no segundo nível.



Estrutura analítica do projeto

Passos para criar uma EAP.

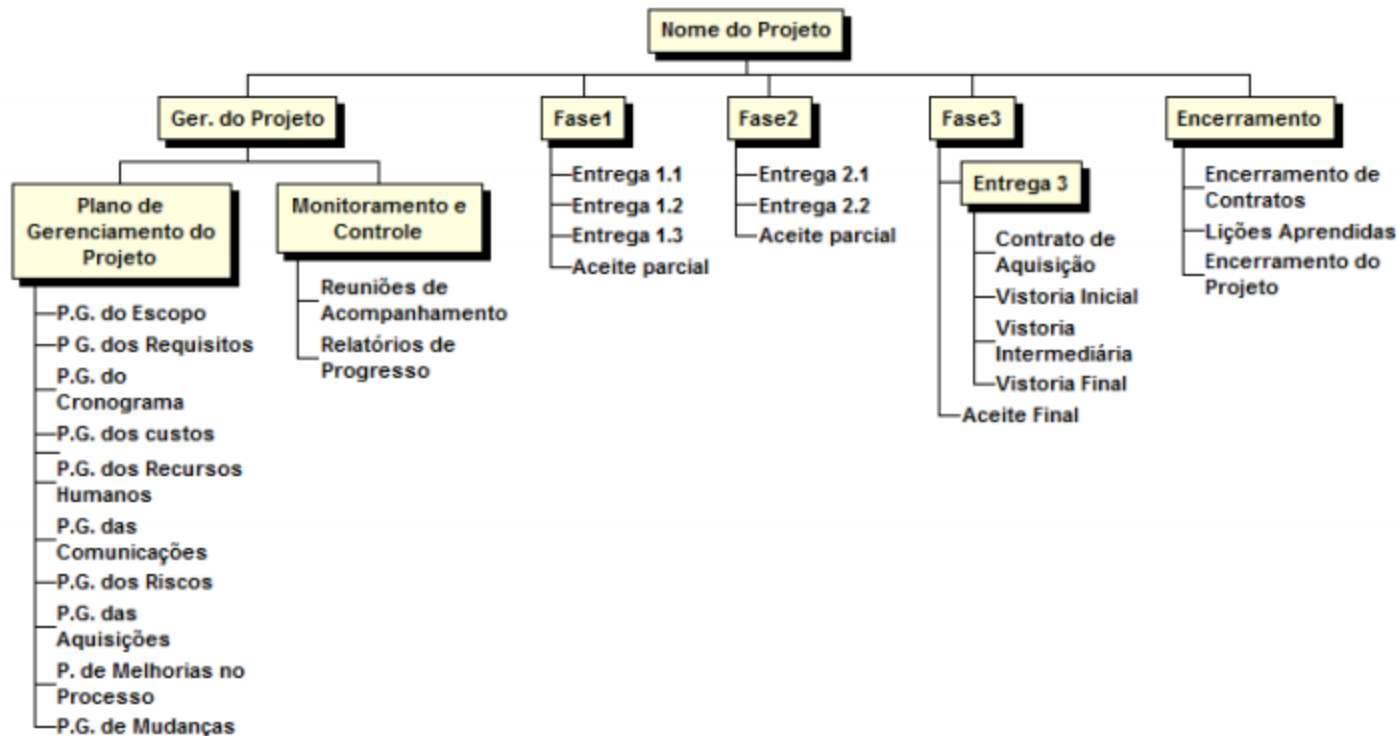
4. Decompor as entregas (produtos ou serviços) em subprodutos (entregas parciais) que as compõem.



Estrutura analítica do projeto

Passos para criar uma EAP.

5. Decompor as entregas parciais até um nível de detalhe que viabilize o planejamento e controle em termos de tempo, custo, qualidade, risco, atribuição de responsabilidades e contratação, se for o caso.



Passos para criar uma EAP.

6. Revisar continuamente a EAP, refinando-a quando necessário, até que a mesma esteja apta para ser aprovada.

A revisão contínua permite que a EAP gradativamente represente de forma mais fidedigna o que se espera em termos de resultado do projeto.

Estrutura analítica do projeto

- Um exemplo simples de EAP para pintar uma sala:

Preparação de materiais

- Comprar tinta
- Comprar escada
- Comprar pincéis / rolos
- Comprar removedor de papel de parede

Preparação da sala

- Remoção do papel de parede antigo
- Remoção das decorações destacáveis
- Cobrir chão com jornais
- Cobrir tomadas com fita
- Cobrir móveis com lençóis velhos

Pintura da sala

- Pintar grandes áreas com rolo
- Pintar rodapés com pincel

Limpeza da sala

- Jogar fora, ou guardar a tinta que sobrou
- Limpar pincéis e rolos
- Jogar fora jornais
- Remover e limpar lençóis



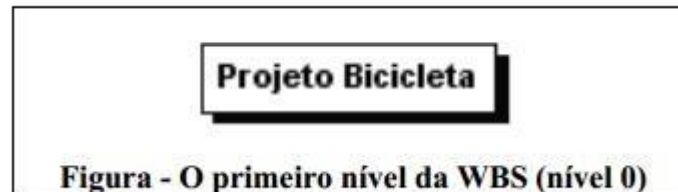
Exemplo de Elaboração de uma EAP

Veremos um exemplo de uma estratégia para elaboração de EAP utilizando a técnica **top-down**:

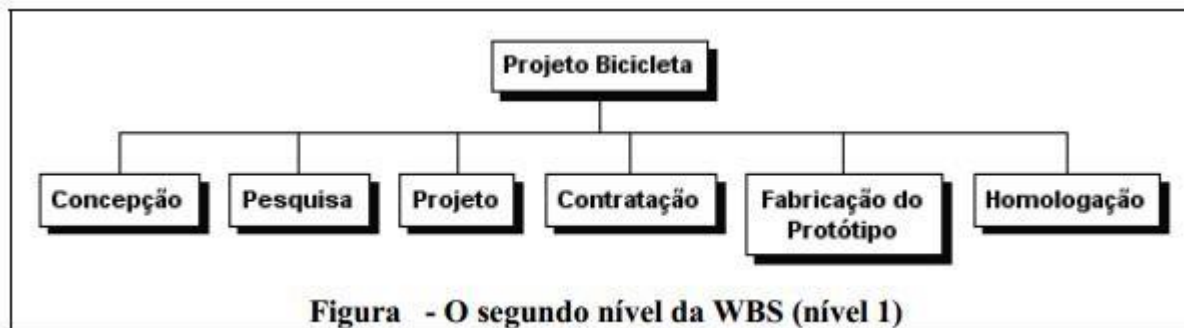
1. Inserir no primeiro nível o nome do projeto
2. Inserir no segundo nível as fases que estabelecem o ciclo de vida do projeto
3. Identificar subprodutos necessários para realizar cada fase do projeto
4. Para cada subproduto, associar uma tarefa
5. Verificação e revisão do projeto

Exemplo de Elaboração de uma EAP

1. Inserir no primeiro nível o nome do projeto

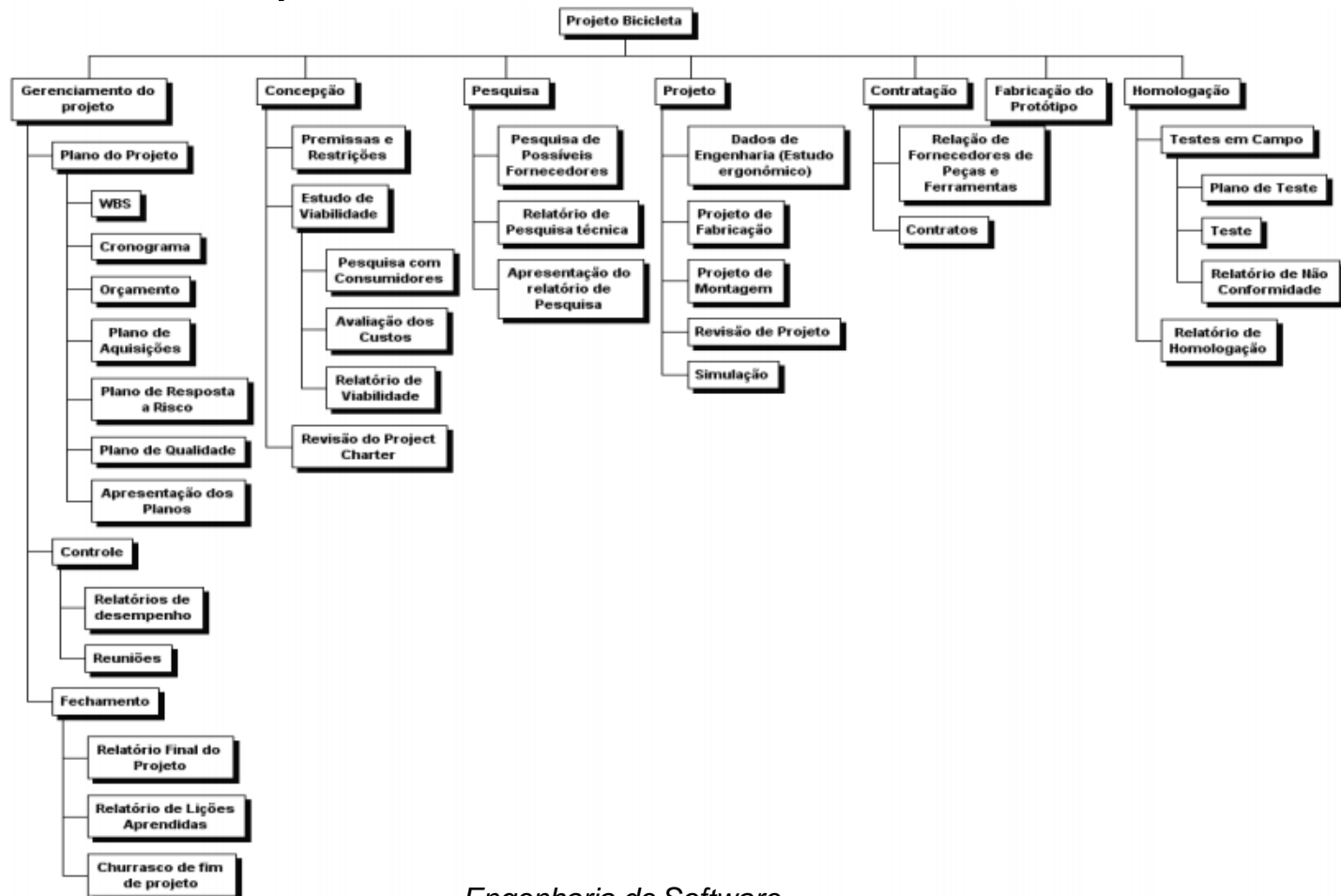


2. Inserir no segundo nível as fases que estabelecem o ciclo de vida do projeto



Exemplo de Elaboração de uma EAP

3. Identificar subprodutos necessários para realizar cada fase do projeto.
4. Para cada subproduto, associar uma tarefa



Ferramenta WBSTool



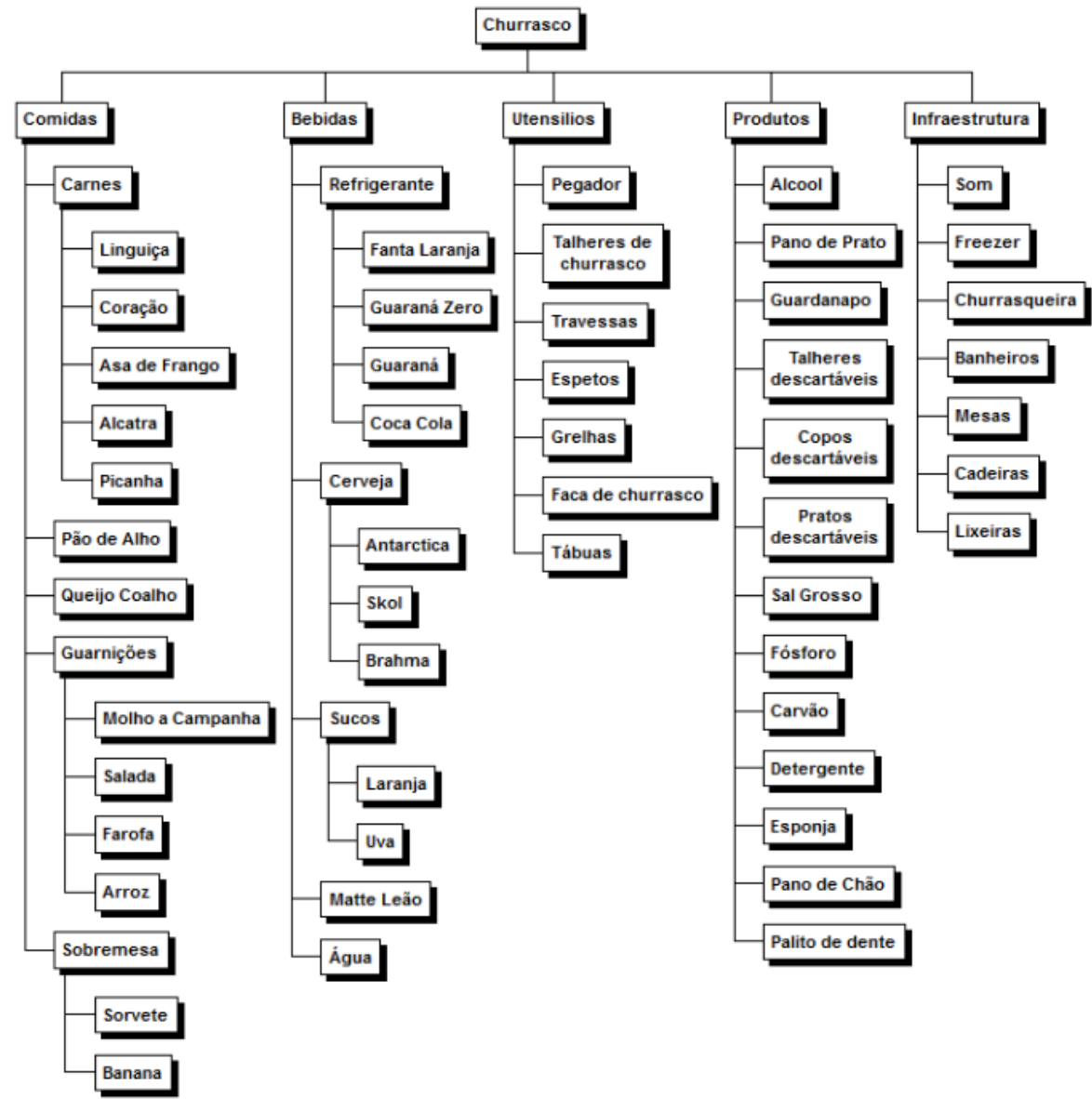
O WBS Tool é um software web gratuito para criação e edição de WBSs (em português: EAPs - Estruturas Analíticas de Projeto), Organogramas e outros tipos de hierarquias. A ferramenta funciona em qualquer navegador web com plugin flash instalado.

WBS Tool grátis na web	WBS Tool para instalar
<ul style="list-style-type: none">- Ferramenta Online Gratuita- Funciona em qualquer navegador com plugin flash e não requer instalação- Os seus arquivos serão salvos no nosso servidor na sua pasta privada ou na pasta pública	<ul style="list-style-type: none">- Ferramenta para download- Será instalada no seu computador- Os seus arquivos serão salvos localmente no seu computador- Preço: R\$ 80,00 por licença- [Como Funciona]
	<div>Comprar agora</div> <div>VISA MasterCard American Express PayPal</div>

Exercício

Este exercício é para familiarização com a ferramenta.

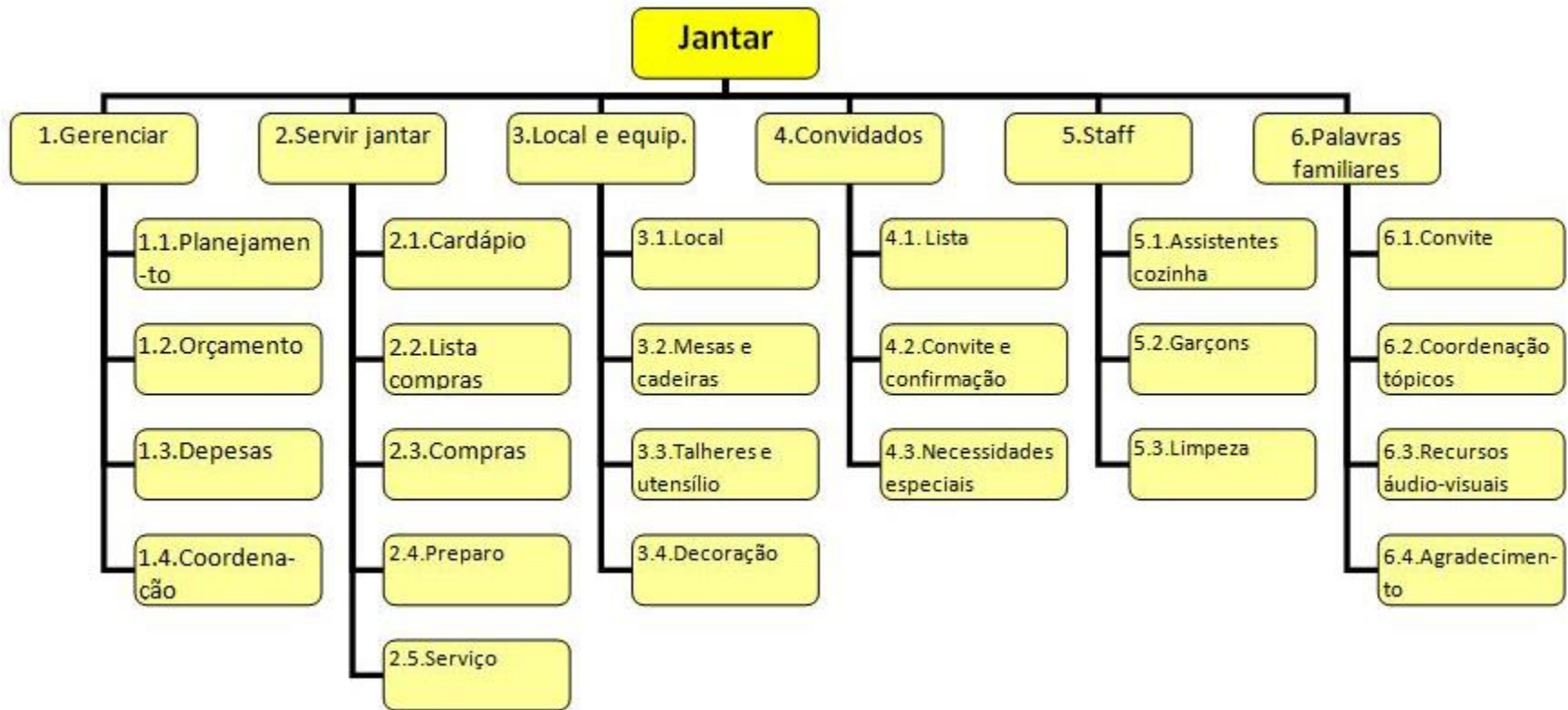
- **Exercício 1**
- Elabore o EAP de um Projeto Churrasco.



Exercício

Este exercício é para familiarização com a ferramenta.

- **Exercício 2**
- Elabore o WBS de um Projeto **Jantar**



Exercício

Este exercício é para familiarização com a ferramenta.

- Elabore o WBS de um **sistema acadêmico**.

O sistema deve ter:

-Cadastro e relatórios de alunos, professores , disciplinas , diário do professor (notas, faltas e aulas dadas) e o calendário escolar.

-Entregar a documentação (requisitos), artefatos de projeto (diagramas UML), o código fonte (programa) e evidencias de teste (roteiro de teste) ao cliente.

-Elaborar manual de usuário e vídeo explicando funcionamento do sistema.

Faça a EAP de **seu projeto**.

Colocar a entrega do exercício em um **documento em jpg ou png**.

- **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.