



PCC3332 - Tecnologia e Gestão da Produção de Obras Civis: Obras de Infraestrutura

PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Perguntas a serem respondidas:

- O que precisa ser feito?
- Quando cada uma das partes precisa ser feita?
- Como cada uma das partes precisa ser feita?
- Quais são os agentes envolvidos?
- Quem é o responsável por cada uma das atividades?



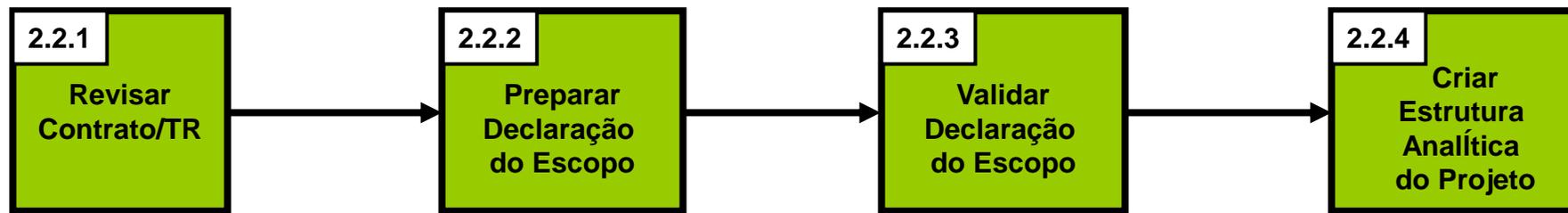
PCC3332 - Tecnologia e Gestão da Produção de Obras Civis: Obras de Infraestrutura

PLANEJAMENTO DO ESCOPO

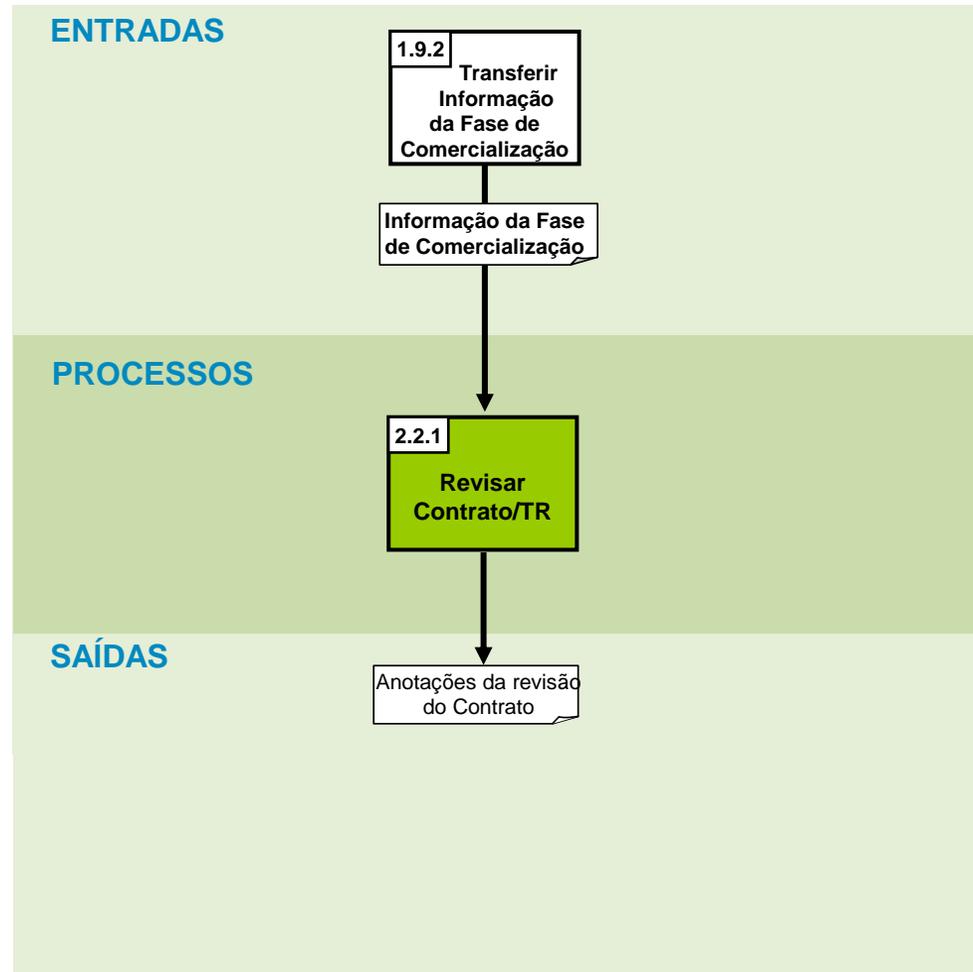
O objetivo de Planejar o Escopo é ...

Entender completamente e comunicar as expectativas do Cliente com relação ao projeto, permitindo que o escopo do trabalho seja documentado e decomposto em atividades manejáveis.

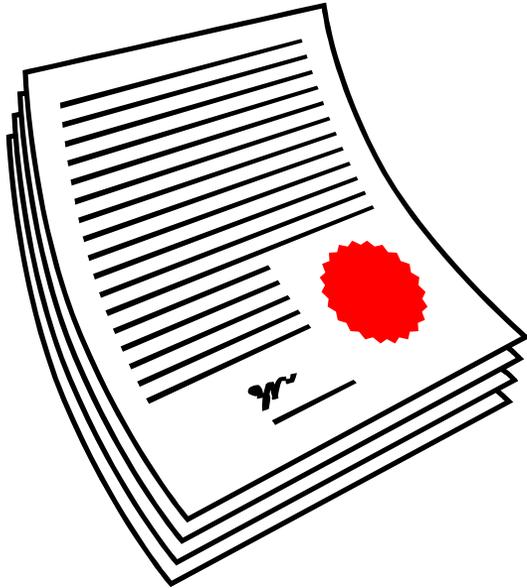
O PM segue quatro processos durante o Planejamento do Escopo:



O Planejamento do Escopo começa com a revisão do Contrato

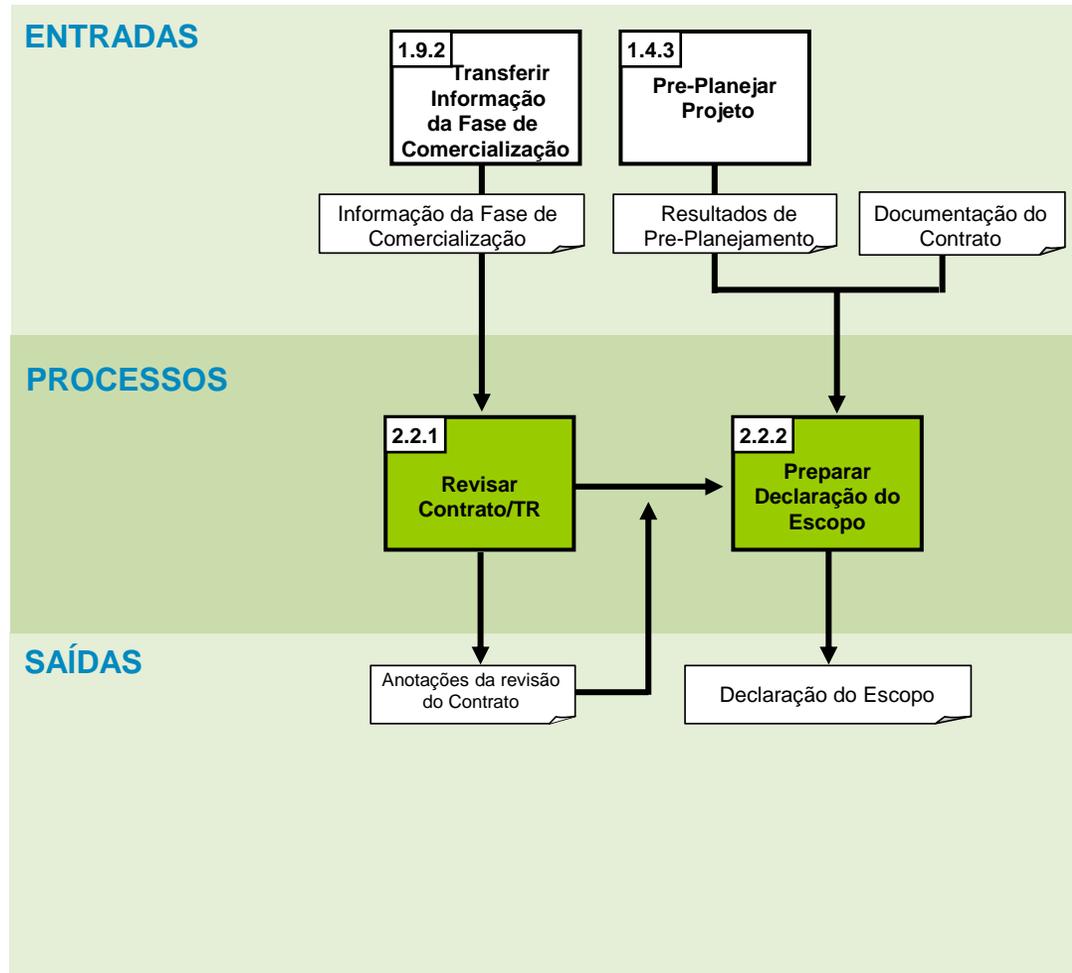


O Contrato/TR deve ser estudado pelos seguintes motivos:



- Entender os compromissos da Empresa
- Garantir que todas as partes entendam os termos definidos
- Resolver inconsistências, ambiguidades, incertezas e dúvidas com o Cliente
- Identificar as entradas que o Cliente deve proporcionar
- Identificar e estabelecer os marcos (milestone)

A declaração do Escopo incorpora resultados de Pré-Planejamento e o escopo do Contrato

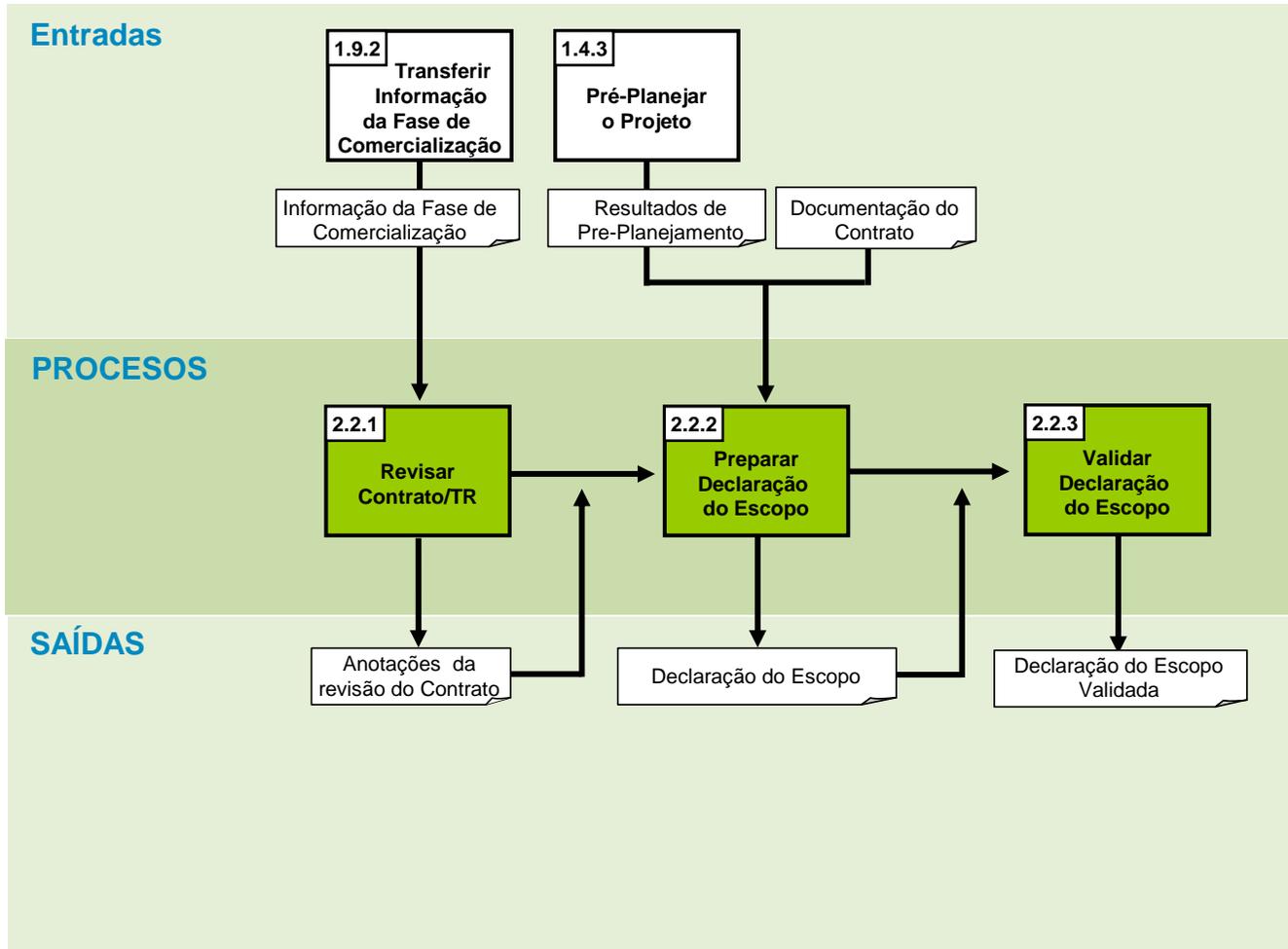


A Declaração do Escopo esclarece o escopo do projeto

- A Declaração do Escopo serve para:
- Manejar expectativas do Cliente
 - Definir exclusões
 - Esclarecer suposições
 - Definir responsabilidades do Cliente e outros interessados
 - Descrever as entregas e os marcos
 - Estabelecer critérios de conclusão e de sucesso

DECLARAÇÃO DE ESCOPO	
Nome do Projeto:	
Nome do Cliente:	Número do Projeto:
Gestor do Projeto:	Responsável Técnico:
Item	Síntese
Objetivos do projeto, outras questões do Cliente e critérios de sucesso, como definidos no contrato;	
Informações de experiência, qualificações e itens excluídos (isto é, o que o projeto não é);	
Determinados requisitos legais e regulamentares, qualidade e outras restrições;	
Limites do Escopo, interfaces com outros participantes do projeto, os papéis para o Cliente e as partes interessadas;	
Uma referência para as políticas gerais e direções de risco que possam ter um impacto sobre o Escopo;	
Uma lista e descrição de todas as entregas do projeto e marcos;	
Uma lista e descrição dos itens ou atividades fornecidos pelo Cliente;	
Condições finais que podem ser medidas no final do projeto como indicadores de sucesso e conclusão (também chamados de critérios de conclusão);	
Não-Negociáveis (isto é, o que é definitivamente e não será retirado);	
Restrições (técnica e de gestão): expansibilidade, compatibilidade, flexibilidade, limitações físicas, de tempo, gestão, recursos, duração e dinheiro;	
Localizações geográficas (do projeto), com implicações de viagens, fuso horário e linguagem; e Pressupostos e incógnitas.	
Outros:	
Outros comentários/ações:	
Preparada/revisada pelo Gestor do Projeto:	Data: / / .
Aprovada pela Gestão de Operações:	Data: / / .

O passo seguinte é Validar a Declaração do Escopo



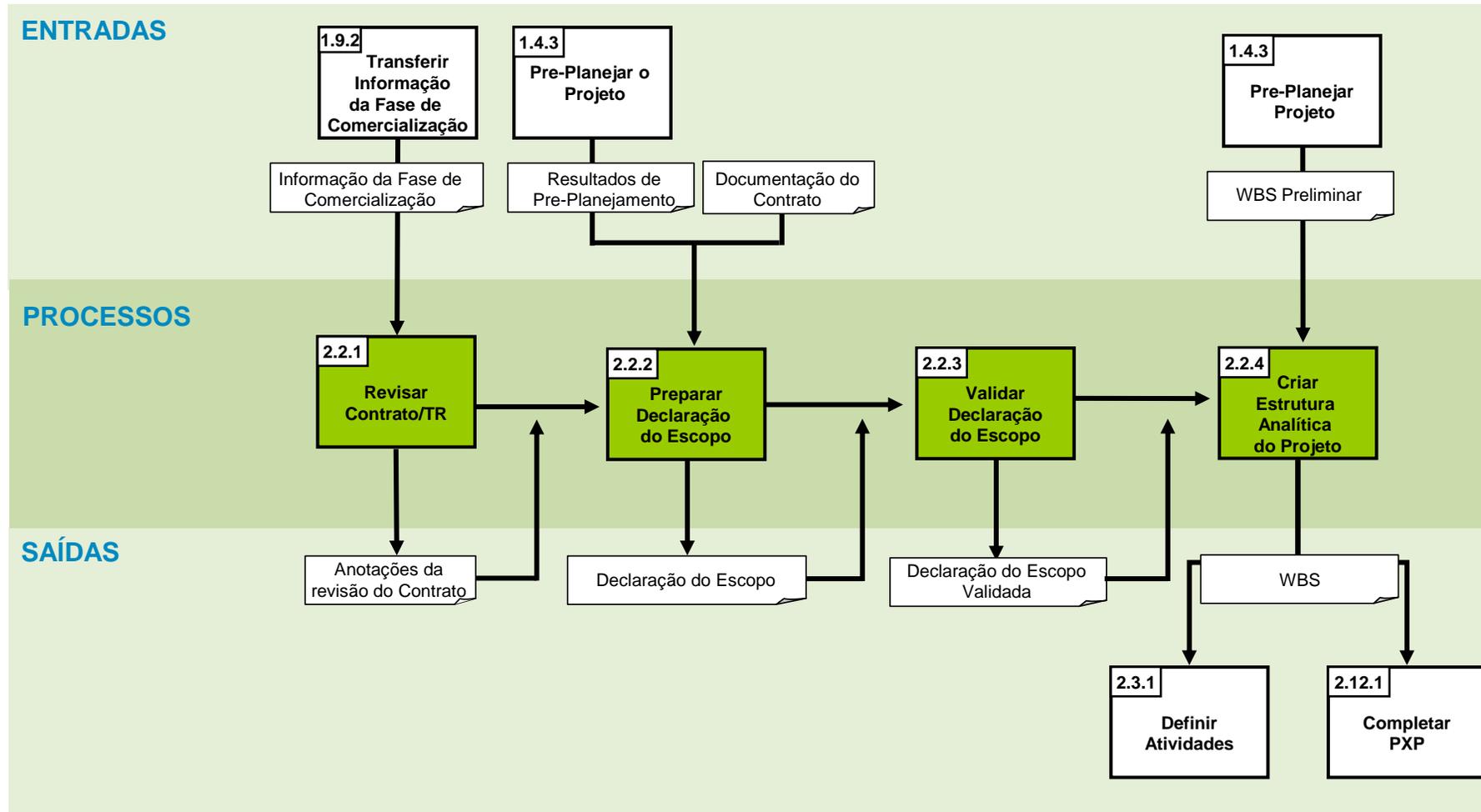
O PM valida a Declaração do Escopo com a Diretoria, *primeiro*, e depois com o Cliente

Isto nos dá a oportunidade de:

- Chegar a um entendimento mútuo;
- Entender o processo de Gerenciamento de Mudanças;
- Entender as preferências do Cliente;
- Tratar inconsistências e ambiguidades com antecipação;



Com a Declaração do Escopo Validada, é criada a Estrutura Analítica do Projeto (WBS)



A EAP (WBS) é a ferramenta mais importante do PM

A Estrutura Analítica do Projeto (WBS):

- Identifica todo o trabalho que precisa ser realizado para concluir as entregas (atividades);
- Identifica pacotes de trabalho específicos para poder estimar e designar trabalho;
- Esclarece responsabilidades;
- Proporciona uma base para o planejamento, execução e controle do projeto;
- Força um planejamento detalhado e documentado
- Refina objetivos e entregas;

O que considerar?

- Atividades/Tarefas consomem tempo
- Atividades/Tarefas normalmente consomem recursos
- Atividades/Tarefas têm um início e fim definidos
- Atividades/Tarefas possuem responsáveis
- Atividades/Tarefas são mensuráveis/ controláveis

Quais categorias devem ser consideradas?

- Administração
- Mobilização e Desmobilização
- Compras e suprimentos
- Construção e montagem
- Comissionamento (testes e start-up) - sistemas eletro-mecânicos

Como definir as atividades?

- Cada nível representa um refinamento do nível imediatamente superior;
- As subtarefas representam 100% do escopo da tarefa do nível imediatamente superior;
- A soma do custo dos elementos de cada nível é igual a 100% do nível imediatamente superior;
- Facilita a Estimativa de Esforço, Duração e Custo;
- Uma mesma atividade não pode estar em mais de um ramo da árvore;

Como definir as atividades?

- Duas atividades são mutuamente excludentes: não pode haver sobreposição de trabalho entre elas;
- Atividades não incluídas na EAP não tomam parte do projeto.
- Força um planejamento detalhado e documentado, identificando todas as fases do projeto;
- Refina objetivos e entregas;
- Facilita a Identificação de Riscos.

Formas de construir uma EAP

Por Fases:

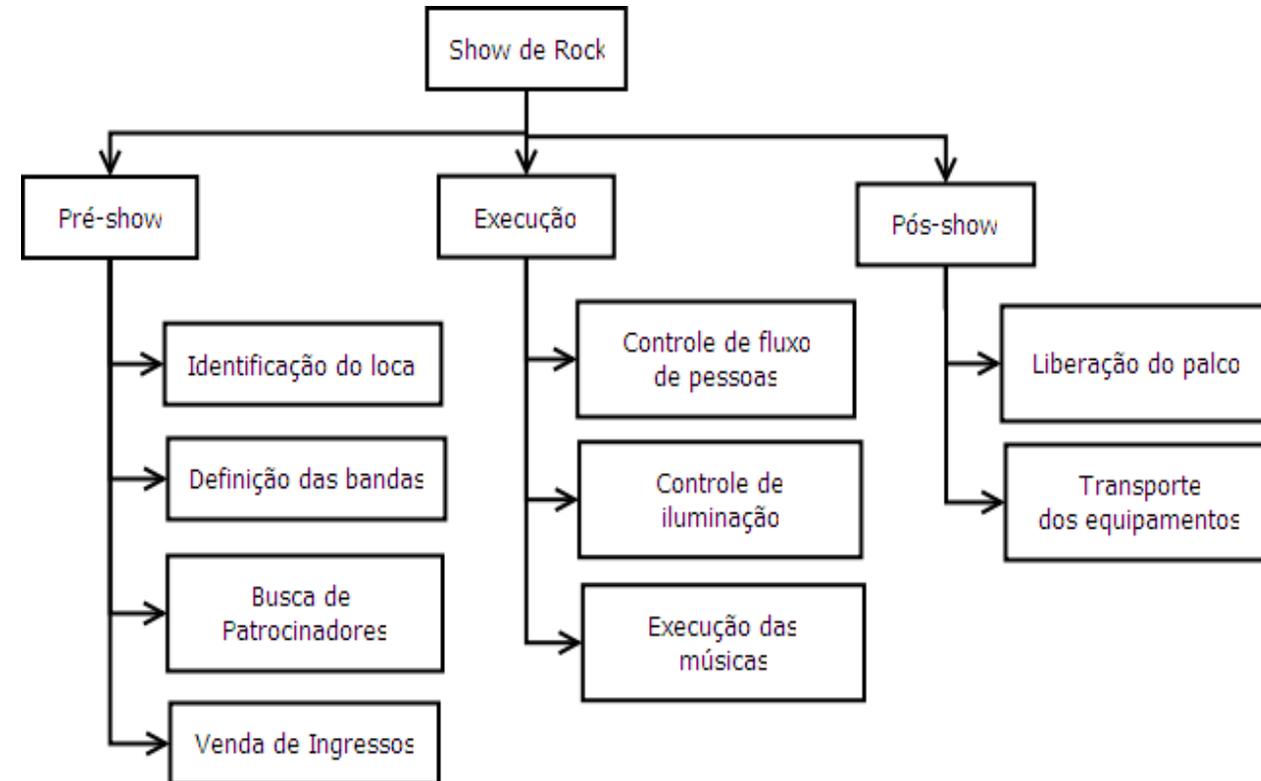
Organiza fases no primeiro nível e eventualmente no segundo nível também.

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)



<http://www.elirodrigues.com/como-fazer-uma-eap-wbs/>

Formas de construir uma EAP

Por Entregas:

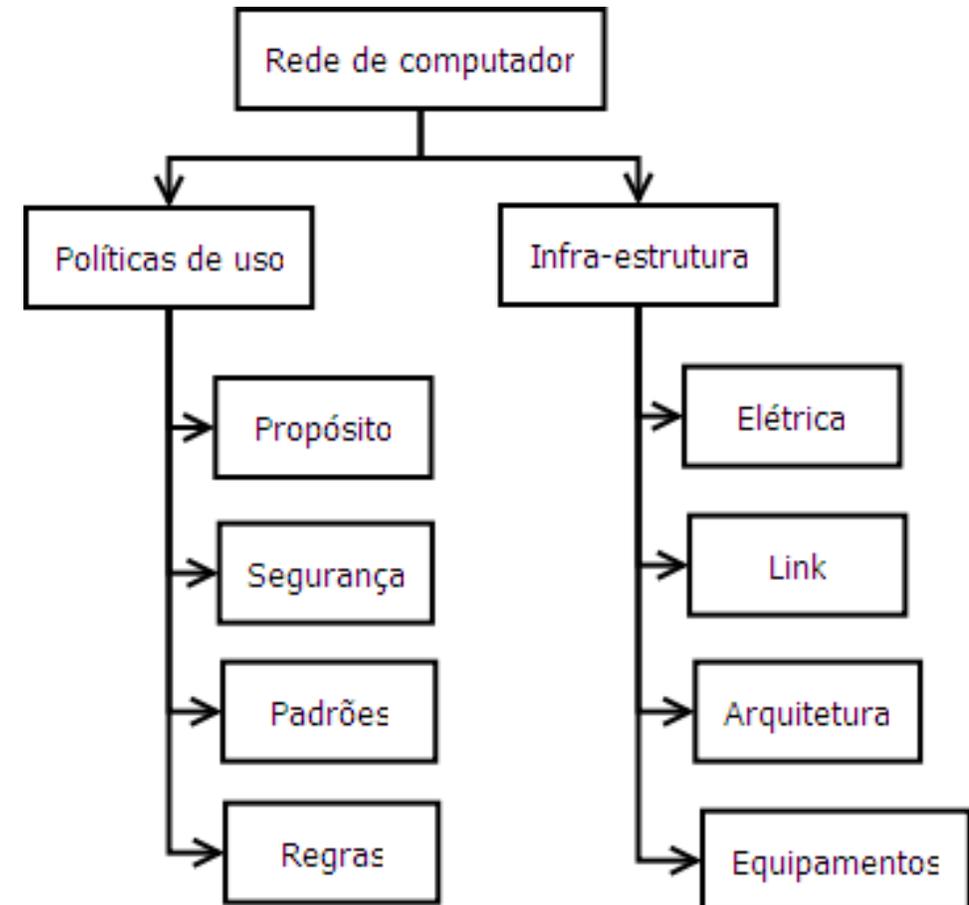
Mostra as partes necessárias para compor as entregas do projeto.

Vantagens:

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

Desvantagens:

- Não oferece visão cronológica



<http://www.elirodrigues.com/como-fazer-uma-eap-wbs/>

Formas de construir uma EAP

Por Equipes:

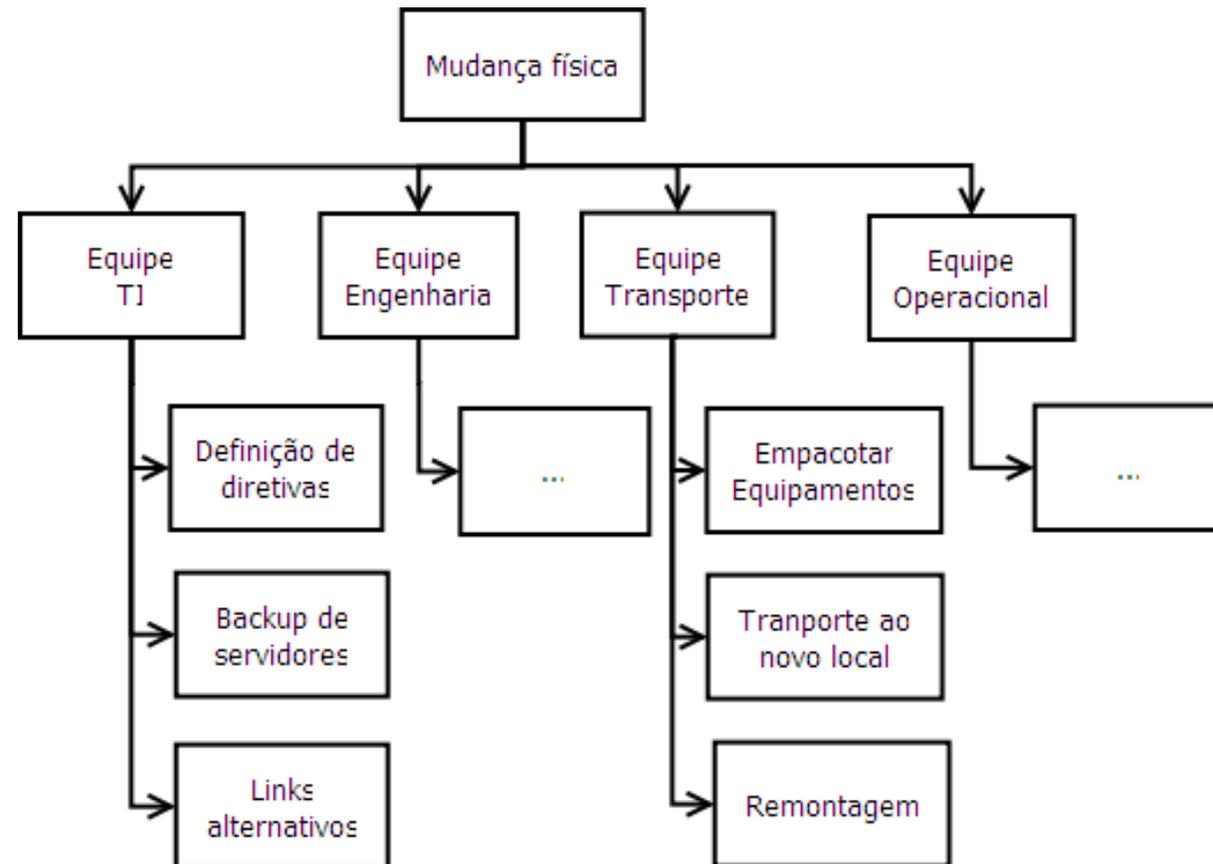
Visualiza os pacotes de trabalho a partir da divisão de Equipes do Projeto

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.



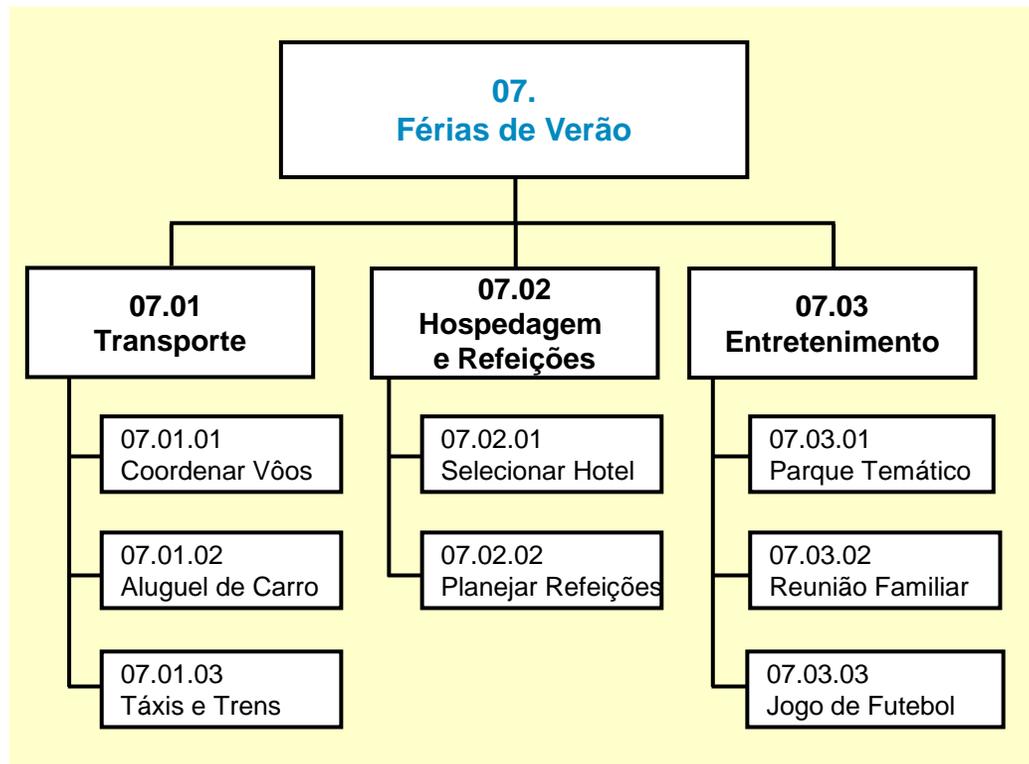
<http://www.elirodrigues.com/como-fazer-uma-eap-wbs/>

Importante

1. Definido o primeiro nível da EAP, detalhar até encontrar os pacotes de trabalho;
2. Não existe limite de quantidade de níveis, use quantos você necessitar;
3. Definir a lista de atividades, estimativas e temporalidade;
4. Utilize sempre a regra dos 8/80: *Os pacotes de trabalho não devem ser menores que 8 horas, nem maiores que 80, use essa regra como métrica.*
5. O refinamento deve estar compatível com a capacidade de controle

A WBS decompõe o escopo em pacotes de trabalho manejáveis

Duas técnicas disponíveis:



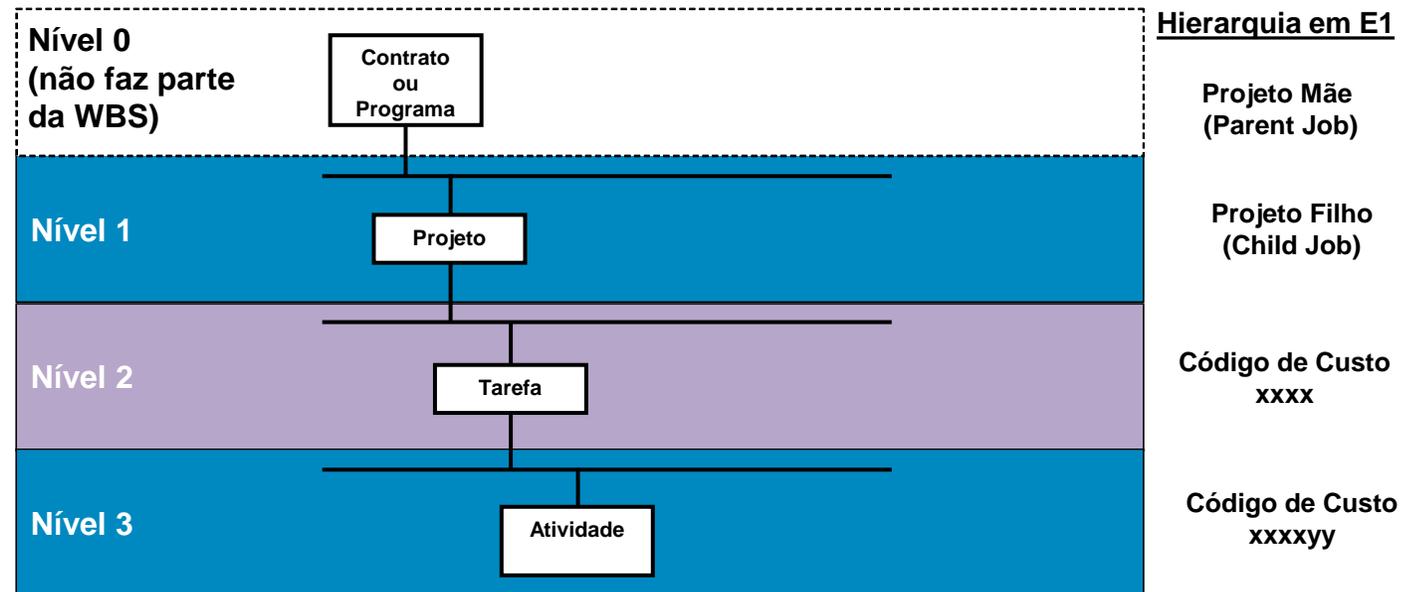
Formato Gráfico (árvore)



Formato Recuado (quadro)

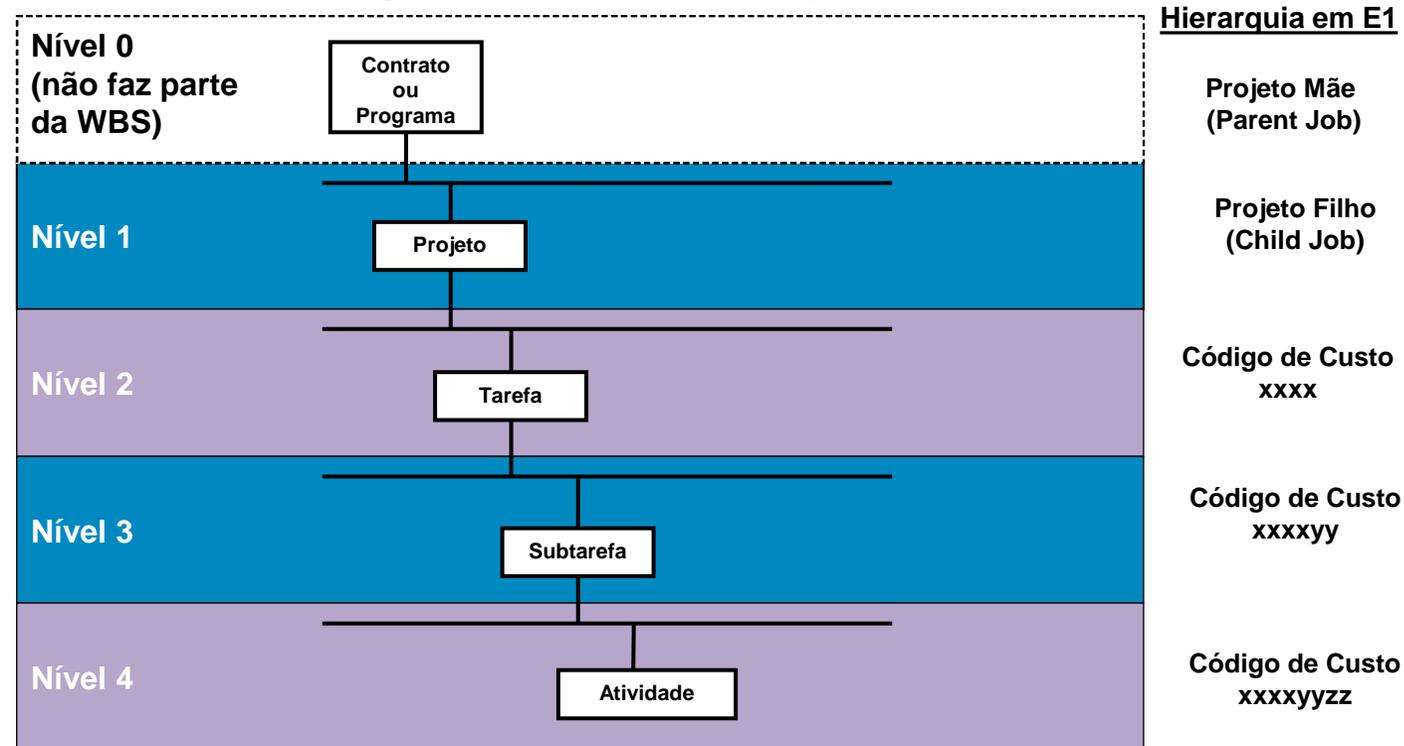
O número de níveis da WBS depende da complexidade do projeto

Projeto simples



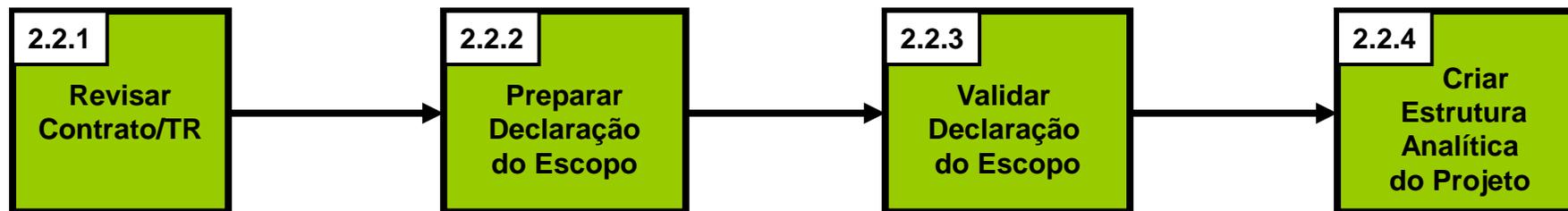
O número de níveis da WBS depende da complexidade do projeto

Projeto mais complexo

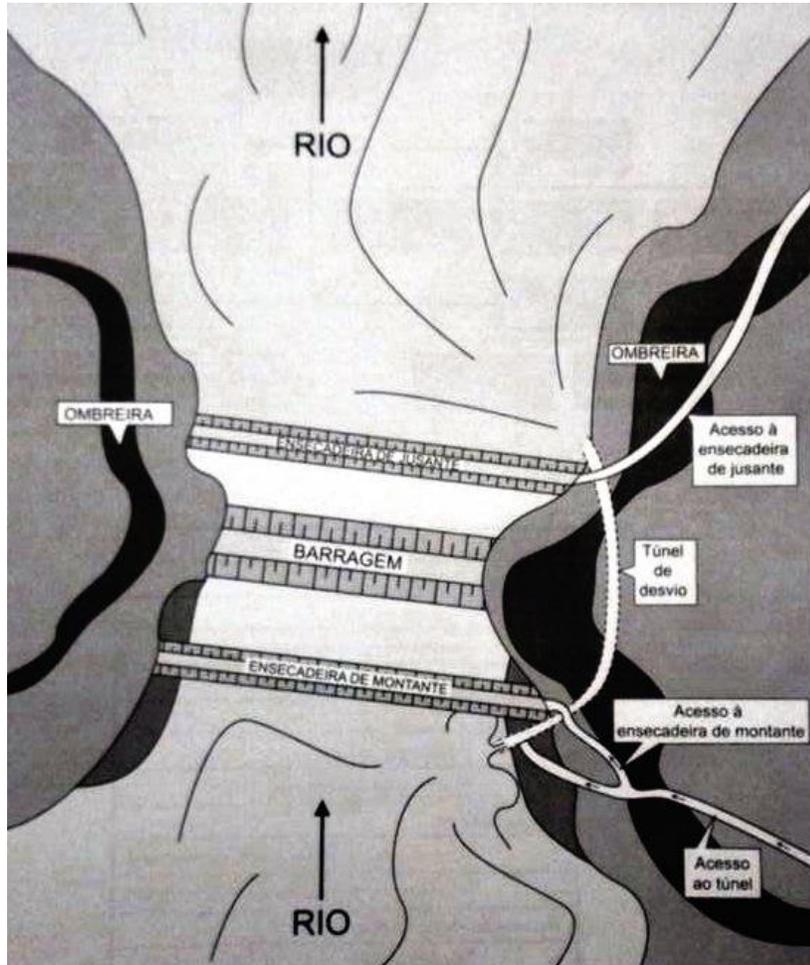


Resumindo, o objetivo é...

Entender completamente e comunicar as expectativas do Cliente com relação ao projeto, permitindo que o escopo do trabalho seja documentado e dividido em atividades manejáveis.



Exemplo - Barragem Alegria

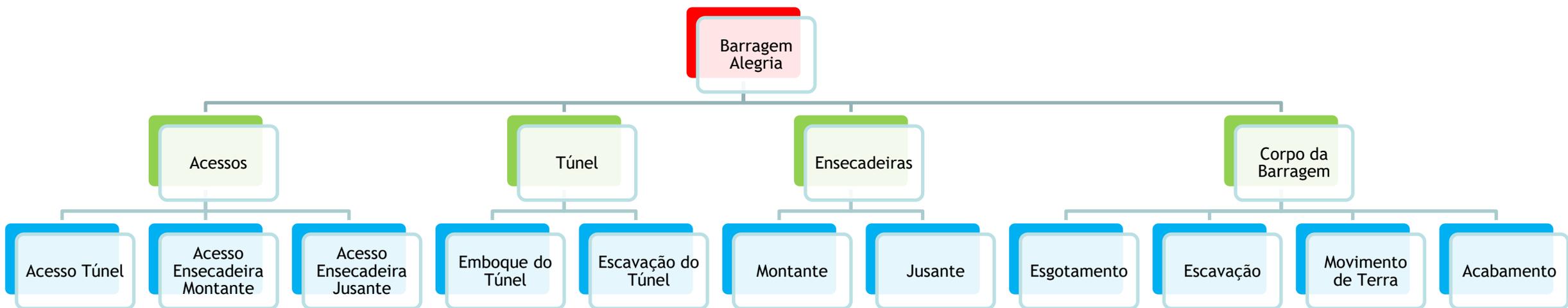


Fonte: Planejamento e Controle de Obras (Aldo Mattos)

- O desvio do rio Alegria é uma das principais etapas da construção de uma barragem. Na Barragem Alegria, as características topográficas e hidrológicas ditaram a adoção do arranjo espacial (figura ao lado).
- Para que o maciço da barragem possa ser construído entre as duas ombreiras, é preciso desviar o rio de seu curso natural por meio de um túnel. Concluído o túnel, constroem-se as ensecadeiras de montante e de jusante. A partir daí, bombeia-se a água represada (esgotamento) e se inicia a escavação do terreno para implantação da fundação da barragem. A obra conta com acessos até o túnel e a cada uma das ensecadeiras.

SOLUÇÃO EXEMPLO - Barragem Alegria

□ FORMA DE ÁRVORE



NÃO HÁ UMA SOLUÇÃO ÚNICA!!!

Fonte: Planejamento e Controle de Obras (Aldo Mattos)

SOLUÇÃO EXEMPLO - Barragem Alegria

□ FORMA DE QUADRO

NÃO HÁ UMA SOLUÇÃO ÚNICA!!!

Barragem Alegria

- 1.0 Acessos
 - 1.1 Acesso Túnel
 - 1.2 Acesso Ensecadeira Montante
 - 1.3 Acesso Ensecadeira Jusante
- 2.0 Túnel
 - 2.1 Emboque do Túnel
 - 2.2 Escavação do Túnel
- 3.0 Ensecadeiras
 - 3.1 Montante
 - 3.2 Jusante
- 4.0 Corpo da Barragem
 - 4.1 Esgotamento
 - 4.2 Escavação
 - 4.3 Movimento de Terra
 - 4.4 Acabamento

Fonte: Planejamento e Controle de Obras (Aldo Mattos)