

EEL - USP

Projeto da Fábrica

Prof. Dr. Geronimo

Ementa

Objetivos

Apresentar conceitos e metodologias fundamentais para concepção e projeto de fábricas, com ênfase no projeto e organização dos processos de produção, movimentação e armazenagem de materiais, visando o adequado aproveitamento do espaço físico e a eficiência nos fluxos de materiais e ordens de produção no ambiente interno das fábricas

Programa Resumido

Arranjo Físico da Fábrica; Sistema de Movimentação e Armazenagem de Materiais; Análise do Fluxo de Materiais.

Ementa

- 1. Objetivos de Desempenho de Empresas de Manufatura e de suas Fábricas.**
- 2. Conceitos de Produto, Recurso e Processo para Projeto da Fábrica.**
- 3. Tipos de Produção e Tipos de Arranjo Físico.**
- 4. Planejamento do Arranjo Físico e dos Fluxos Internos.**
- 5. Manufatura Celular.**
- 6. Planejamento do Sistema de Movimentação e Armazenagem de Materiais.**

Avaliação:

Método

Aulas expositivas e práticas.

Critério

Exercícios de aprendizado e exercícios de avaliação farão parte da composição de notas individuais (NI), com aplicação de trabalhos práticos em grupo (NG). Sendo: Nota Final = $(NI+NG)/2$

Norma de Recuperação

A recuperação deverá consistir de uma prova englobando a matéria toda do semestre. A média final (pós-recuperação) deverá ser composta por uma média simples entre a nota do semestre (nota final) e a da prova de recuperação

Provas:

NI – Prova sobre toda a matéria dada – **Data: 22/05/2018**

NG – Trabalho em grupo: Projeto de fábrica da produção de um produto do segmento

- Alimentício
- Petroquímico
- Automotivo
- Químico
- Serviços
- Logística reversa

Data 24/04/2018 – Pré-projeto

Data: 19/06/2018 - Entrega

Usar todas as ferramentas tecnológicas, como programas tipo AutoCAD, etc.

Bibliografia

1 - Müther, R. Planejamento do Layout: Sistema SLP. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.

2 - Francischini, P.G.; Gurgel, F.A.C. Administração de recursos materiais e patrimoniais. 2a. Edição. São Paulo. Editora Cengage. 2013.

3 - Slack, N. et al. Administração da Produção. 3ª ed. São Paulo, Atlas, 2009.

4 - Valle, C.E. Implantação de Indústrias. Rio de Janeiro, LTC Editora, 1975.

5 – Tompkins, J. A. et al. **Planejamento de Instalações** - 4ª Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2013.

Introdução

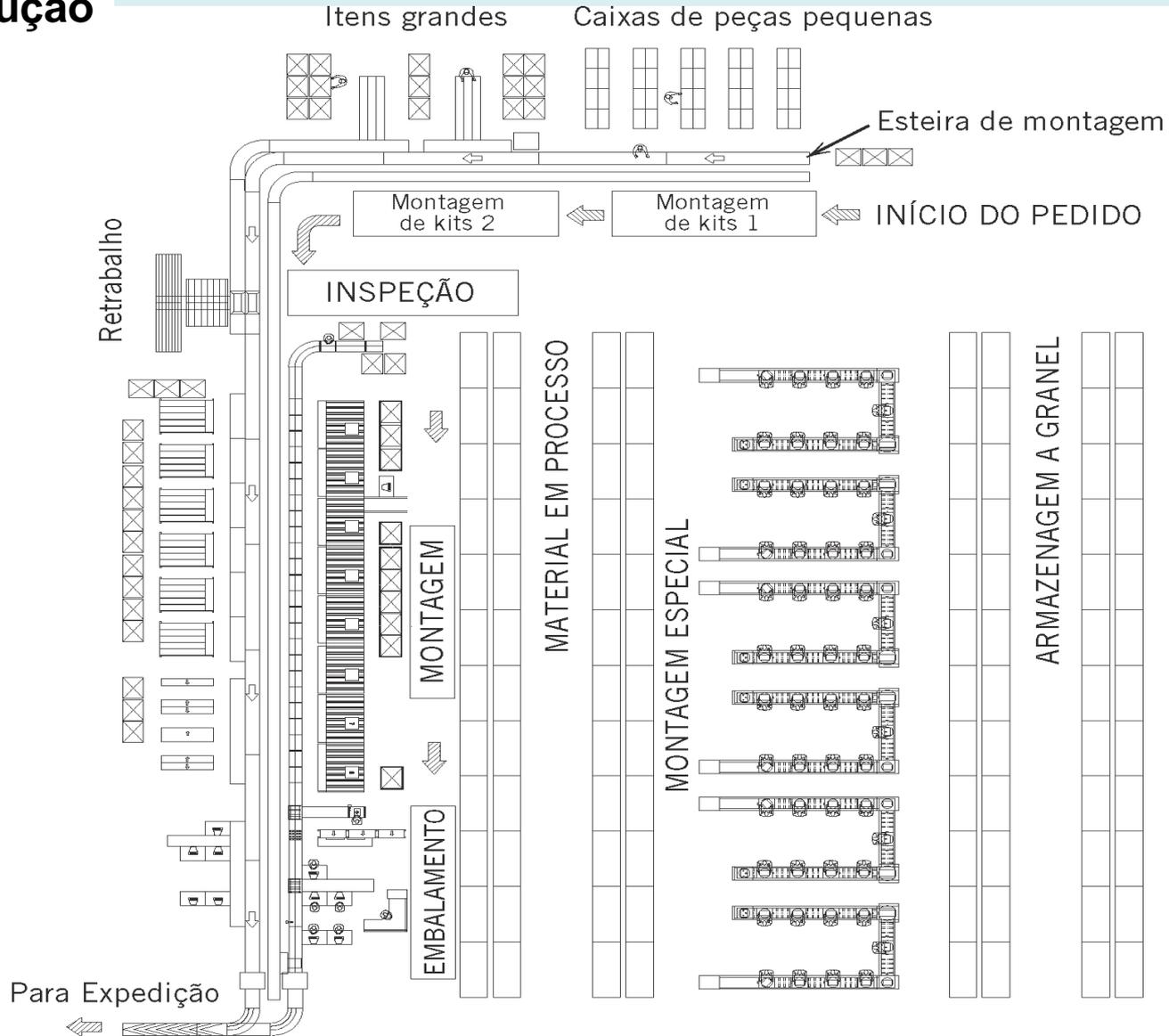


Figura 12.15 Arranjo físico 2-D de um departamento de montagem dentro de uma planta de produção. (Cortesia de Fortna Inc.)

Introdução

O que é **Planejamento de Instalações**?

É um processo dinâmico ao longo do tempo, o qual vai mudando de acordo com a evolução da tecnologia e de novas abordagens. O foco no momento atual é no “**Cliente**” e na visão de que todos os componentes de uma cadeia de suprimentos têm de se unir para planejar instalações que venham apoiar com êxito todas as atividades da cadeia.

O que é Planejamento de Instalações

- Determina como os ativos fixos tangíveis de uma atividade devem contribuir para cumprir os objetivos da atividade;
- Consiste na localização das instalações e no seu projeto;
- Em parte é uma arte, em parte é uma ciência;
- Pode ser abordado usando o processo de projeto de engenharia;
- É um processo contínuo e deve ser encarado de uma perspectiva de ciclo de vida;
- Representa uma das oportunidades mais significativas para a redução de custos e aumento da produtividade.

- As instalações que planejamos → alcançar a excelência na cadeia de suprimentos.
- A excelência na cadeia de suprimentos é um processo de **seis etapas**.
 1. Negócios habituais: Maximizar as funções individuais (comprar, produzir, transportar, armazenar e vender). Cada departamento tem que se tornar o melhor.
 2. Excelência dos elos: Derrubar as fronteiras internas até que a organização funcione como uma só. Todos trabalhem juntos.
 3. Visibilidade: Todos da cadeia de trabalhos só podem trabalhar juntos se poderem se ver. A visibilidade requer o compartilhamento de informação.

4. Colaboração: A cadeia de suprimentos pode determinar a melhor forma de satisfazer as demandas do mercado. A cadeia funciona como um todo a fim de maximizar a satisfação do cliente ao mesmo tempo que minimiza os estoques. Existem tecnologias de colaboração (programa de computador para a visibilidade).
5. Síntese: É a unificação de todos os elos da cadeia de suprimentos para formar um todo. Melhoria contínua da síntese.
 - Aumento do retorno sobre os ativos (maximização do giro de estoque)
 - Aumento da satisfação do cliente (adequação do produto)
 - Custos reduzidos (transporte, embalagem, manutenção, etc.)
 - Uma cadeia de suprimentos integrada (Parcerias, comunicação, o **cliente final**)

6. Velocidade: É a síntese a velocidade da luz. O ambiente atual exige velocidade. A internet criou pedidos imediatos e os clientes esperam que os seus produtos cheguem com quase a mesma rapidez.

A síntese com velocidade cria redes globais, com parcerias, flexibilidade, projeto robusto e adaptação.

O planejamento adequado das instalações ao longo da cadeia de suprimentos garante que o produto percorrerá a série comprar-produzir-transportar-armazenar-vender dessa cadeia.

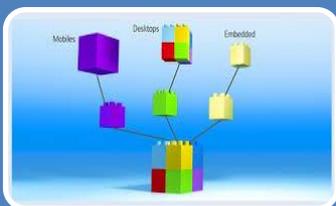
Visando a satisfação do cliente final

Então todas as instalações na cadeia devem ter as seguintes características:



Flexibilidade

- Capaz de lidar com vários requisitos sem sofrer alterações



Modularidade

- São aquelas com sistemas que cooperam de maneira eficiente em um intervalo amplo de taxa de produção



Capacidade de atualização

- Fácil incorporação de sistemas de tecnologia e equipamentos



Adaptabilidade

- Levar em considerações as implicações de dos calendários, ciclos e picos de uso das instalações

Então todas as instalações na cadeia devem ter as seguintes características:



Operabilidade seletiva

- Compreender como cada segmento da instalação opera, permitindo a implementação de planos de contingência



Atitude favorável ao meio ambiente e à energia

- Desenvolvimento de uma planta sustentável e fundamental para a saúde humana e ambiental.

A criação dessas instalações reque uma visão holística, que são:



Integração total

- A integração do fluxo de materiais e de informações em uma verdadeira progressão de cima para baixo que começa com **o cliente**



Fronteiras indistintas

- Eliminação das relações tradicionais cliente/fornecedor e produção/armazenagem e de entrada de pedidos, serviços, produção e distribuição



Consolidação

- Fusão de entidades empresariais similares e díspares que resulta em um número menor, porém mais forte, de concorrentes, cliente e fornecedores



Confiabilidade

- Implementação de sistemas robusto, redundantes e tolerantes a falhas para criar níveis de disponibilidade muito elevados

A criação dessas instalações reque uma visão holística, que são:



Manutenção

- Uma combinação de manutenção preventiva e preditiva de sistemas e equipamentos

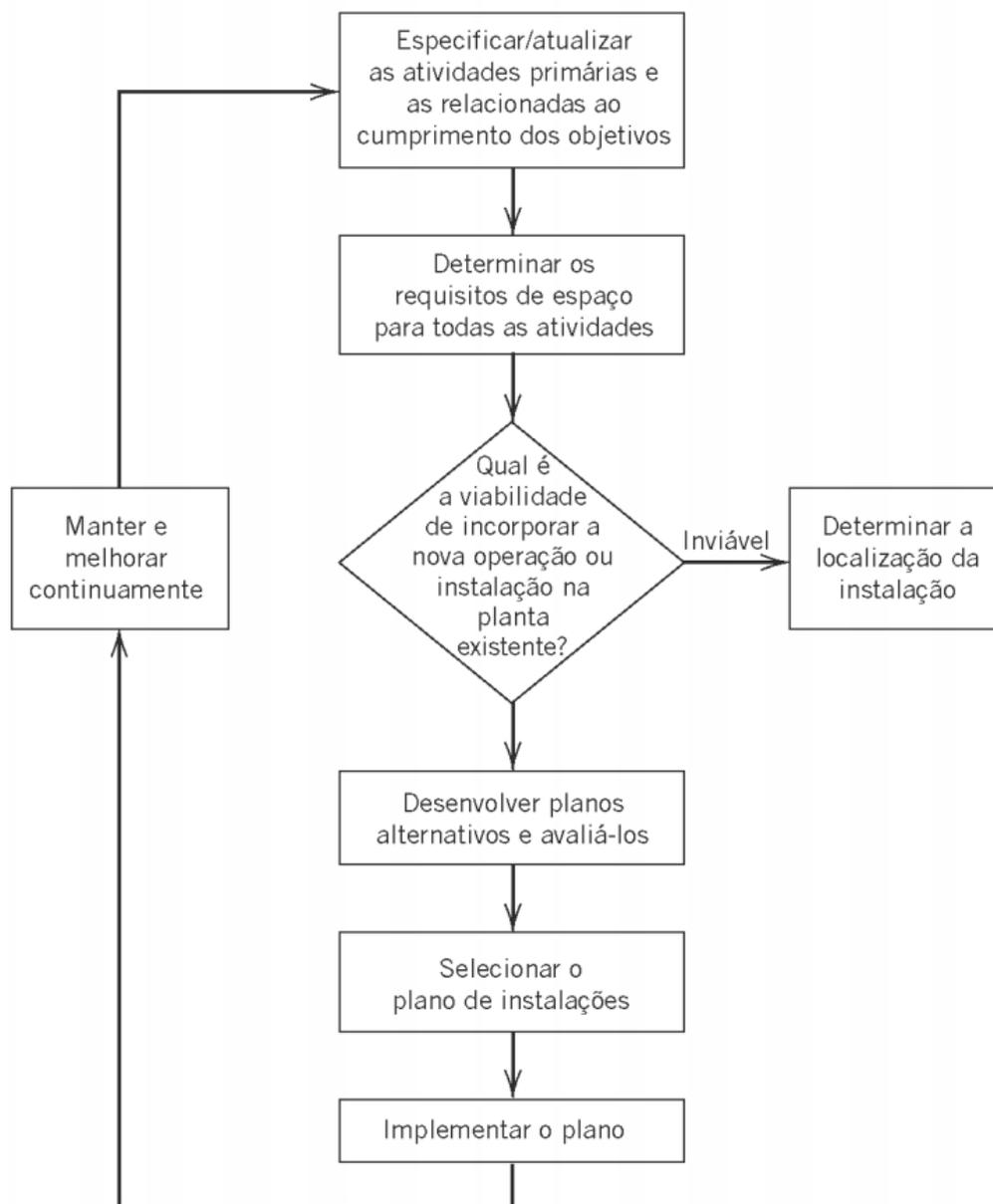


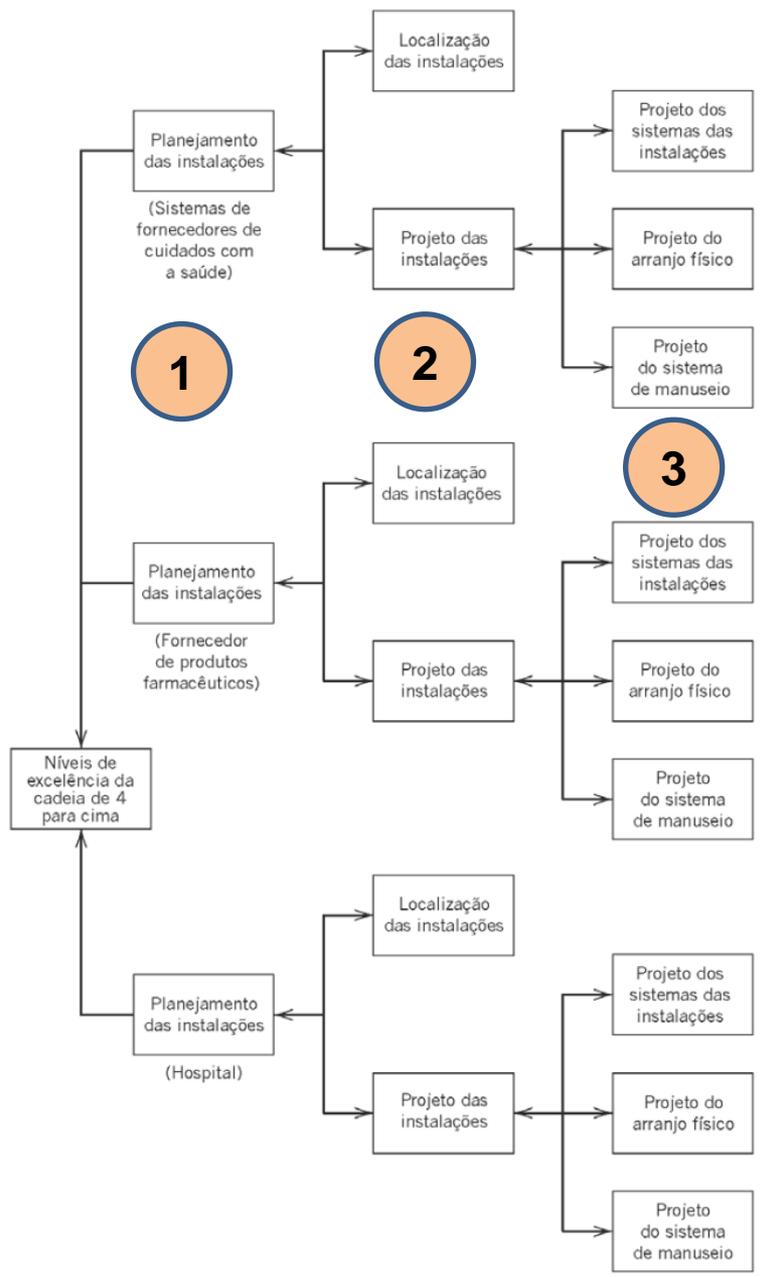
Progressividade econômica

- Adoção de praticas fiscais inovadores que integram as informações dispersas em um todo que pode ser utilizado na tomada de decisão

Para o **planejador de instalações** a noção de **melhoria contínua** na excelência da cadeia de suprimentos deve utilizar o ciclo de planejamento de instalações

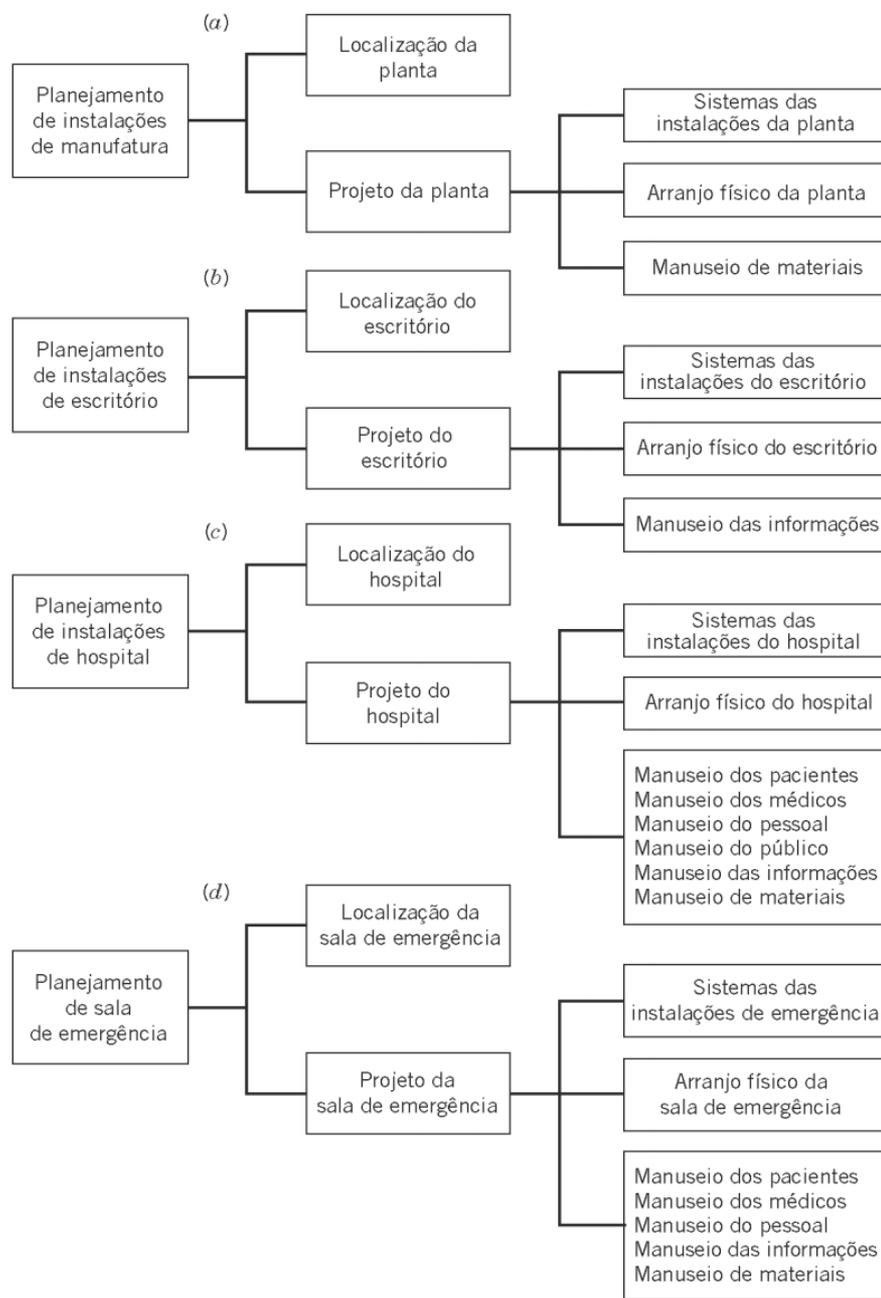
- Ciclo de planejamento de instalações com melhoria contínua





Planejamento de instalações como parte da excelência da cadeia de suprimentos.

- Três primeiros níveis de excelência 1, 2 e 3.
- Para passar para os níveis 4, 5 e 6 os elos tem que colaborar.

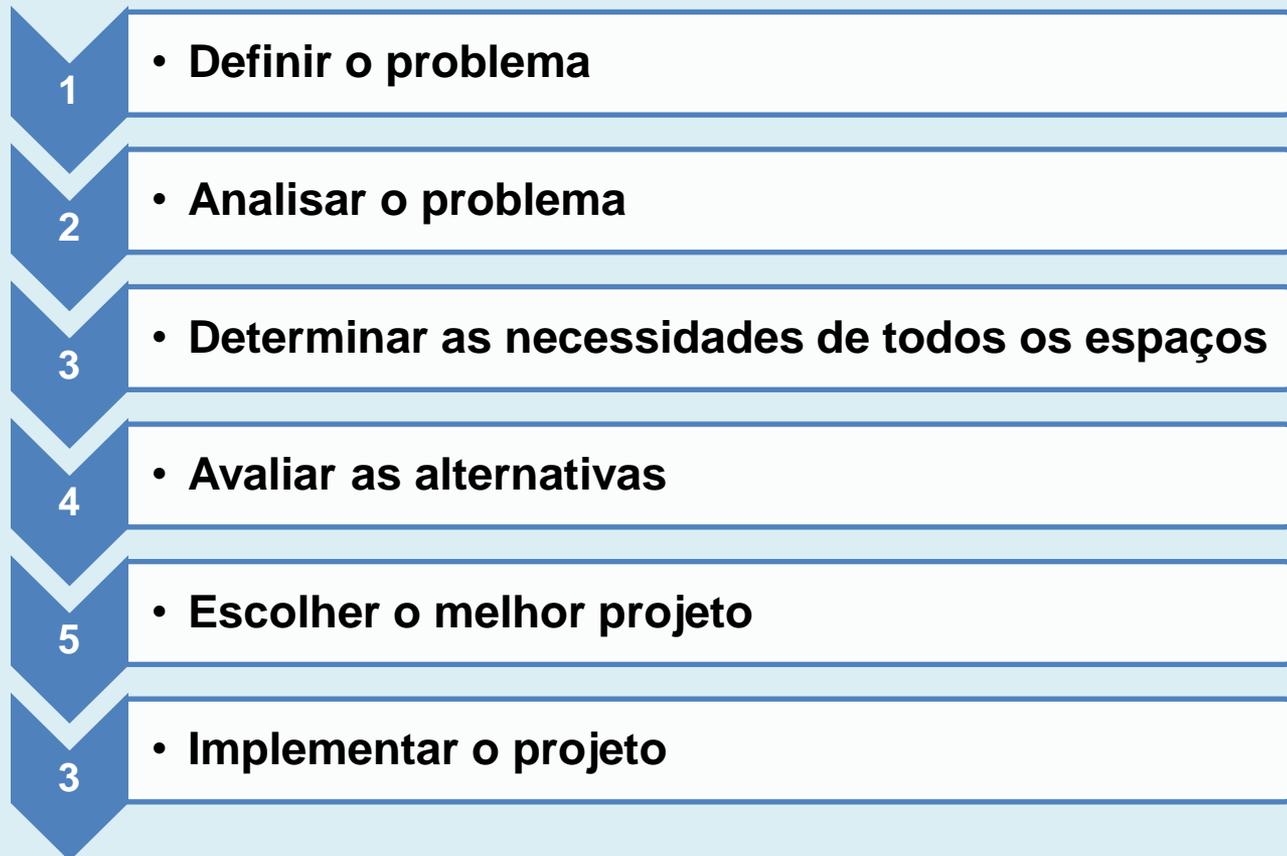


Planejamento de instalações para vários tipos de instalações

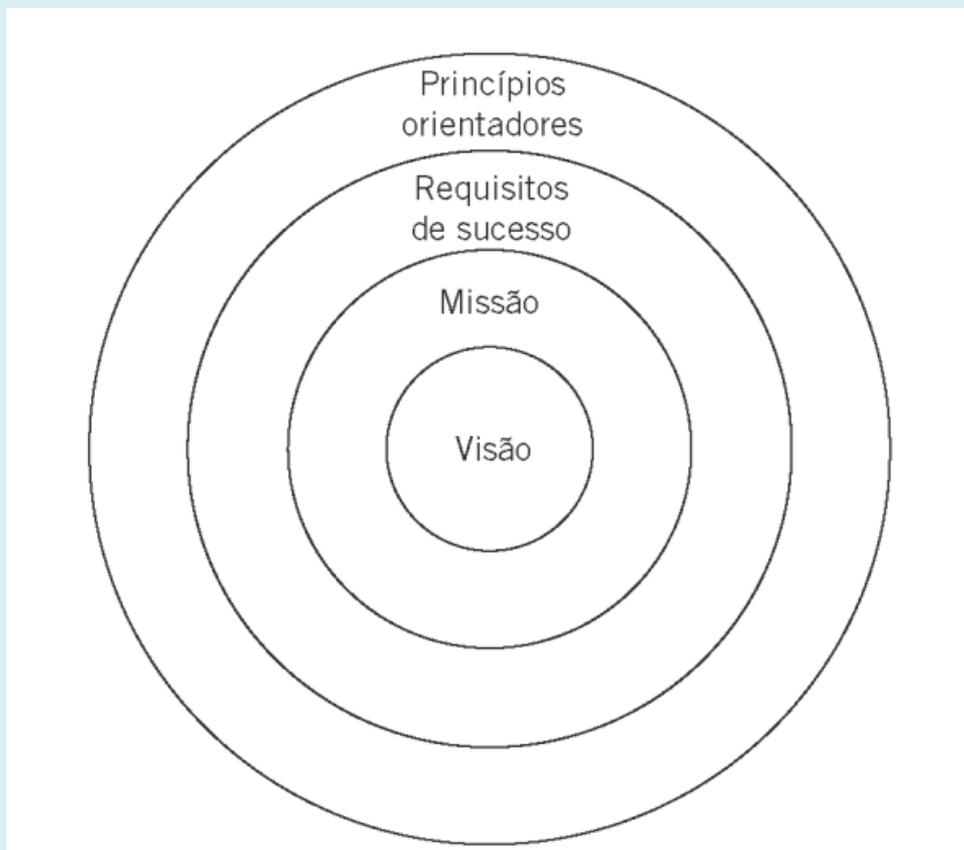
- (a) Fábrica
- (b) Escritório
- (c) Hospital
- (d) Sala de emergência

Processo de Planejamento de Instalações

- ✓ O planejamento de instalações não é uma ciência exata, mas pode ser abordada de uma maneira organizada e sistemática.
- ✓ Será mais bem compreendido quando colocado no contexto do ciclo de vida de uma instalação. Projeto de engenharia



A experiência mostrou que é necessários cinco elementos para o modelo de sucesso

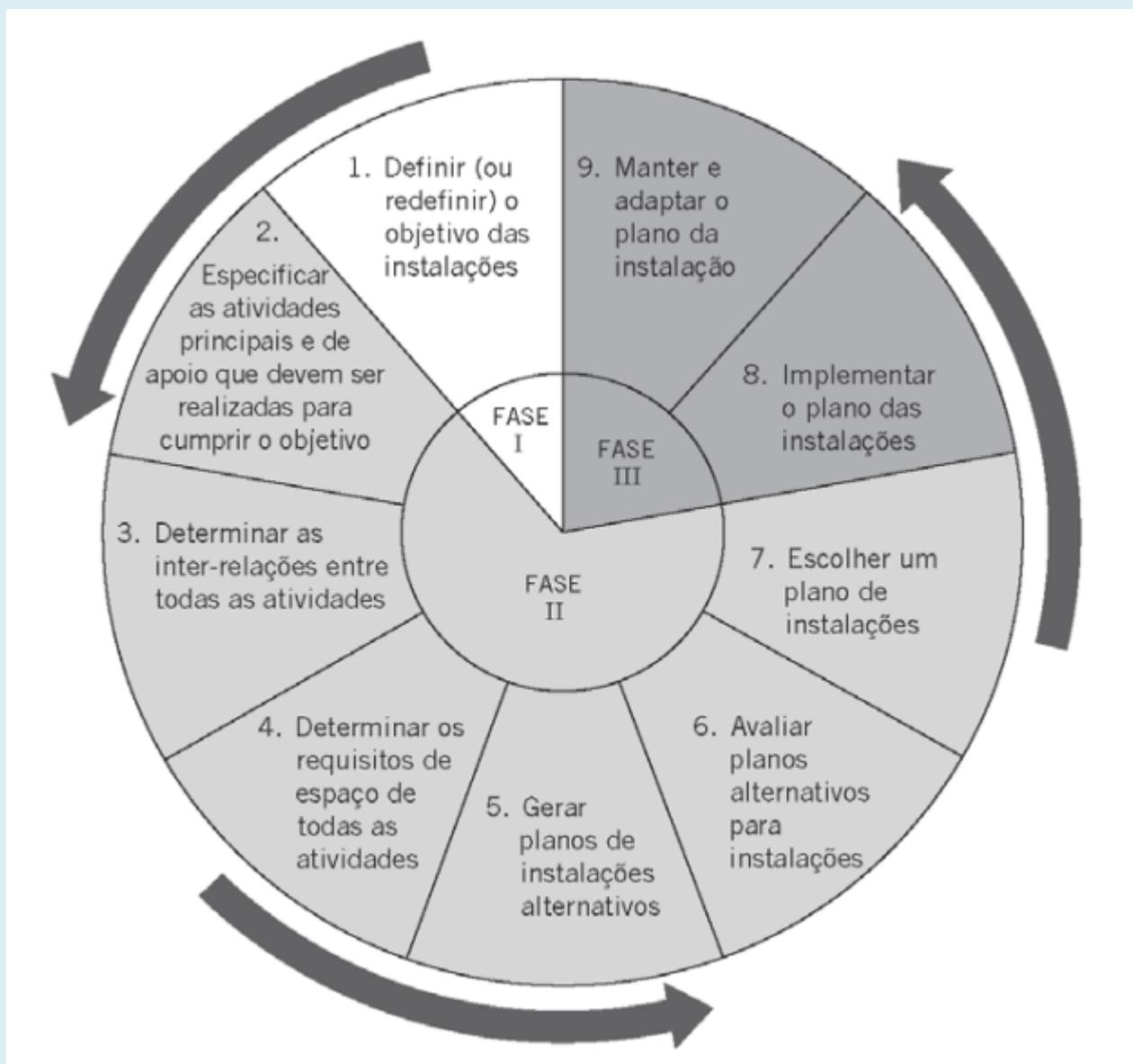


- ✓ Visão – uma direção para onde você está se dirigindo
- ✓ Missão – Como realizar a missão
- ✓ Requisitos do sucesso – A ciência do seu próprio negócio
- ✓ Princípios orientados – Os valores a serem praticados enquanto se persegue a visão
- ✓ Evidência de sucesso – Resultados mensuráveis que irão demonstrar quando uma organização está caminhando rumo à visão

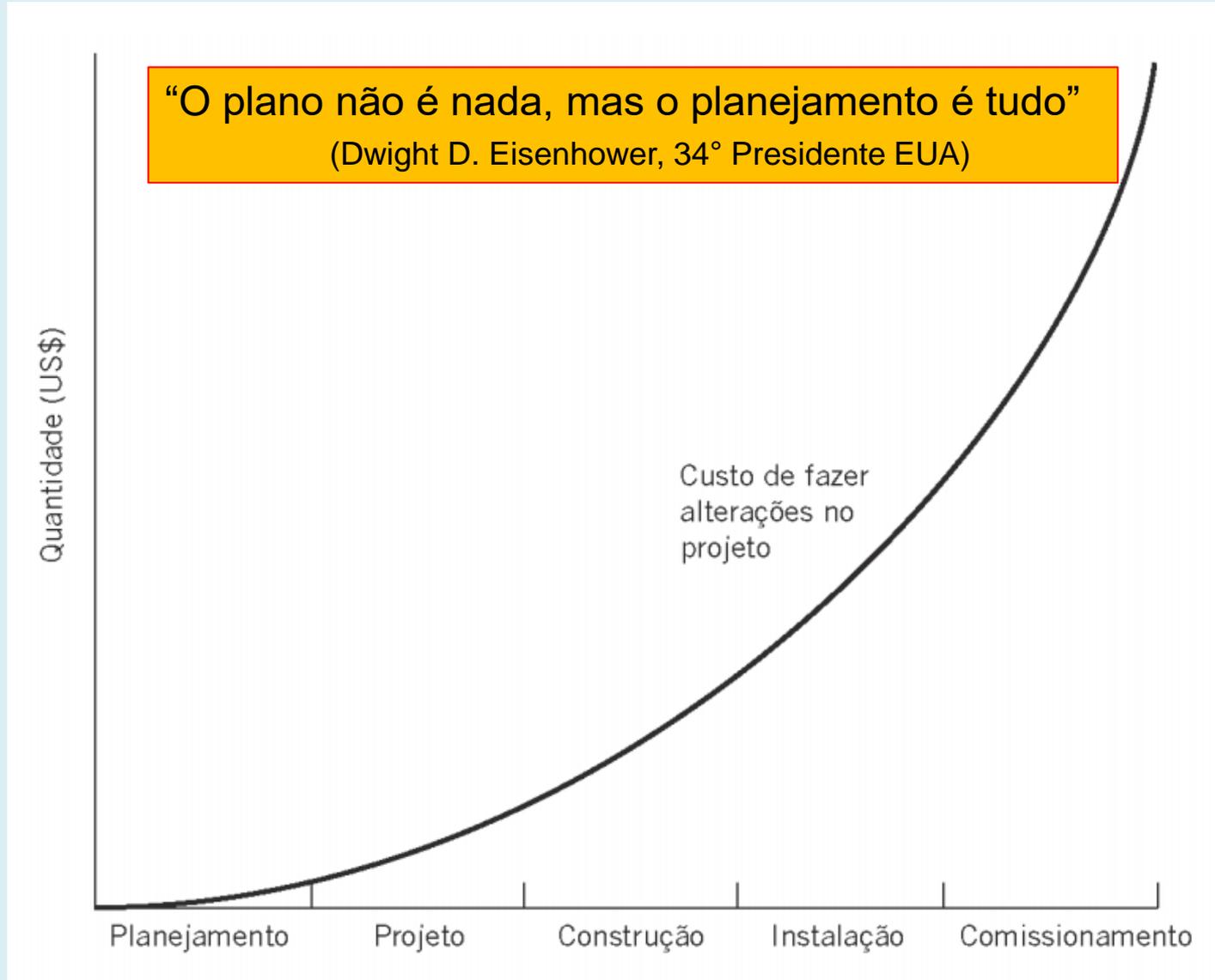
Tabela de comparação entre processos

Fase	O Processo de Projeto de Engenharia	O Processo de Planejamento de Instalações	Processo de Planejamento de Instalações Bem-sucedidas
Fase I	Definir o problema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir ou redefinir o objetivo da instalação. 2. Especificar as atividades principais e de apoio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1A. Compreender o modelo de sucesso da organização. 1B. Compreender as questões externas. 1C. Compreender as questões internas. 2. Estabelecer os critérios de projeto do planejamento de instalações. 3. Obter o comprometimento organizacional.
Fase II	<p>Analisar o problema. Gerar alternativas. Avaliar as alternativas. Escolher o melhor projeto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Determinar as relações. 4. Determinar as necessidades de espaço. 5. Gerar alternativas para o plano de instalações. 6. Avaliar as alternativas para o plano de instalações. 7. Selecionar um plano de instalações. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Estabelecer as equipes. 5. Avaliar a situação atual. 6. Identificar metas específicas. 7. Identificar abordagens alternativas. 8. Avaliar as alternativas de abordagem. 9. Definir planos de melhoria. 10. Obter apoio para os planos de melhoria.
Fase III	Implementar o projeto.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Implementar o plano. 9. Manter e adotar o plano de instalações. 10. Redefinir o objetivo da instalação. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Implementar os planos. 12. Auditar os resultados.

O processo de planejamento de instalações

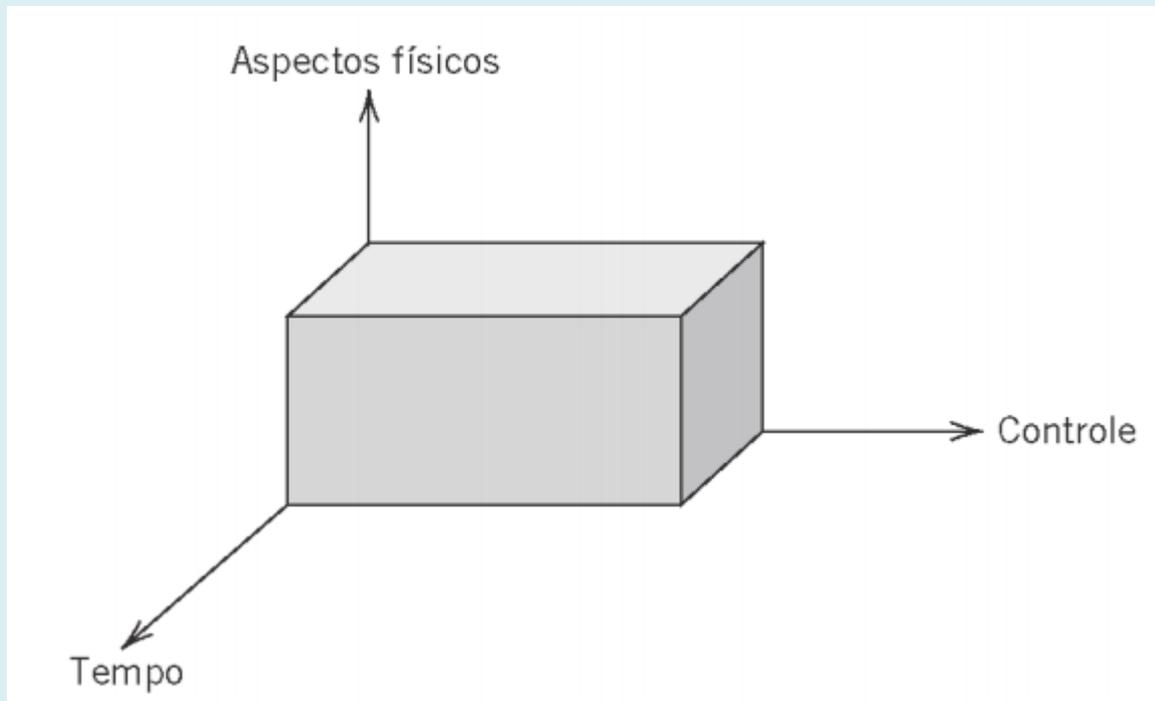


Custo das alterações no projeto durante sua realização



Como melhorar o desenvolvimento de instalações?

R: Tem várias maneiras, três dimensões de melhorias são:



Exercícios

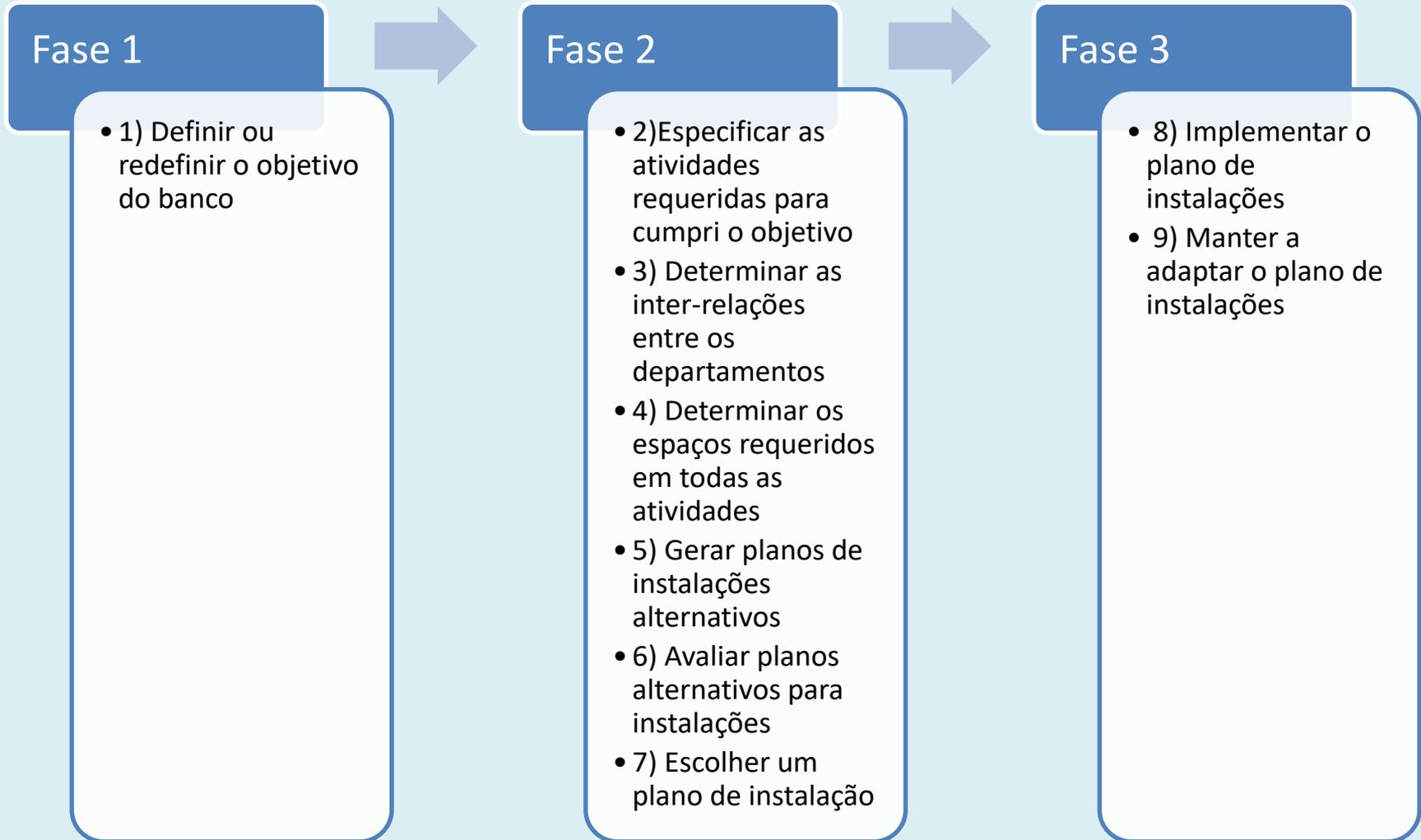
- 1) Descrever as atividades de planejamento e operação necessárias para conduzir um jogo de futebol profissional do ponto de vista do
 - a) Técnico de futebol da equipe visitante

Resposta

- a) Tenha certeza que seu jogadores treinadores entendeu o plano do jogo.
 - b) Prepare os jogadores fisicamente e mentalmente para o jogo.
 - c) Estude o time adversário por meio de filmes.
 - d) Entenda os pontos fortes e fracos do oponente.
 - e) Mantenha a disciplina dos seus jogadores.
-
- b) Zagueiro da equipe da casa
 - c) Gerente de vendas de lanches
 - d) Gerente de manutenção do estádio.

- 2) Liste dez componentes da instalação de um estádio de futebol.
- 3) Trace um gráfico do processo de planejamento de instalações para:
 - a) Um banco
 - b) Um *campus* universitário
 - c) Um centro de distribuição

Reposta da a)



- 3) Desenvolva uma lista de questões estratégicas que deve ser abordada na execução do planejamento de instalações para
- a) Aeroporto
 - b) Uma faculdade comunitária
 - c) Um banco
 - d) Uma cadeia de mercearias
 - e) Uma biblioteca
 - f) Uma concessionária de automóveis