



Administração da Produção

**PCP: Programação e Sequenciamento da Produção
- SP lotes com Layout Celular**

Informes:

✓ Prova 2 – 29/05

Conteúdo:

- Cinco Objetivos de desempenho;
- Quatro Perspectivas da Estratégias de produção;
- Tipos de Layout e características;
- Mapeamento de Processos;
- Gráfico Gantt;
- PERT/CPM
- Programação e Sequenciamento em Lotes



Agenda do dia:

- ✓ Programação e Sequenciamento em Lotes;
- ✓ Revisão da Prova 2.



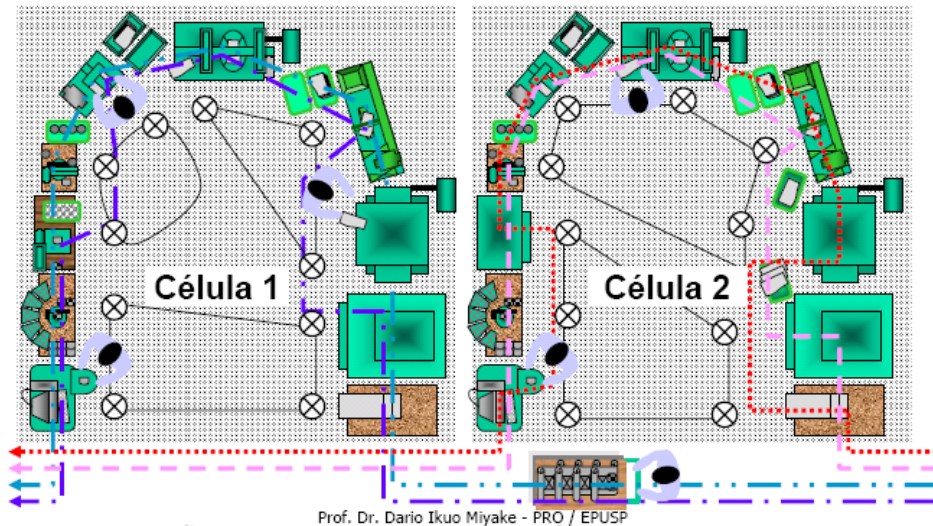
Agenda do dia:

- ✓ Programação e Sequenciamento em Lotes;
- ✓ Revisão da Prova 2.



Programação e Sequenciamento de Produção em **SP** por lotes celular

Arranjo Físico Celular



- ✓ Produtos variados, porém com similaridade no processo ou componentes.
- ✓ Equipamentos e mão de obra flexíveis.
- ✓ A demanda costuma ser variável, e a programação precisa ser adaptável.



Recapitulando...

•**Programação da Produção:** Planejamento detalhado das atividades de produção, determinando quando e como cada atividade será realizada.

Objetivos da Programação:

1. Maximizar a utilização dos recursos.
2. Minimizar os tempos de espera.
3. Cumprir prazos de entrega.

•**Sequenciamento da Produção:** Ordenação das atividades de produção de forma a otimizar a utilização dos recursos e cumprir prazos.

Regras de Sequenciamento

Regras	Especificação	Definição
PEPS	Primeira que entra primeira que sai = FIFO (First In, First Out)	Os lotes serão processados de acordo com sua chegada no recurso
MTP	Menor tempo de processamento =SPT (Shortest Processing Time)	Os lotes serão processados de acordo com o menor tempo de processamento no recurso
MDE	Menor data de entrega =EDD (Earliest Due Date)	Os lotes serão processados de acordo com as menores datas de entrega.
IPI	Índice de prioridade	Os lotes serão processados de acordo com o valor da prioridade atribuída ao cliente ou ao produto.

Exemplificando:

Vamos considerar uma fábrica de confecção de roupas que produz camisetas e calças em lotes. A produção envolve várias etapas, como corte, costura e acabamento. A fábrica possui várias máquinas (recursos) para cada etapa do processo.

Decisão 1: Escolha da Ordem a Ser Processada - Determinar a sequência em que os lotes de camisetas e calças serão processados para minimizar o tempo total de produção e atender aos prazos de entrega.

PASSO 1 - Listar as Ordens de Produção:

1. Ordem 1: Lote de 500 camisetas
2. Ordem 2: Lote de 300 calças
3. Ordem 3: Lote de 200 camisetas
4. Ordem 4: Lote de 400 calças

PASSO 2 - Critérios de Sequenciamento:

1. FIFO (First-In, First-Out).
2. EDD (Earliest Due Date)
3. SPT (Shortest Processing Time)

Exemplificando:

Vamos considerar uma fábrica de confecção de roupas que produz camisetas e calças em lotes. A produção envolve várias etapas, como corte, costura e acabamento. A fábrica possui várias máquinas (recursos) para cada etapa do processo.

Decisão 1: Escolha da Ordem a Ser Processada - Determinar a sequência em que os lotes de camisetas e calças serão processados para minimizar o tempo total de produção e atender aos prazos de entrega.

PASSO 3 – ESCOLHER O CRITÉRIO DE SEQUENCIAMENTO:

• **FIFO:** Ordem 1 -> Ordem 2 -> Ordem 3 -> Ordem 4

• **EDD:** Suponha que as datas de entrega sejam:

- Ordem 3: 05/08
- Ordem 1: 06/08
- Ordem 4: 07/08
- Ordem 2: 08/08

• Sequência: Ordem 3 -> Ordem 1 -> Ordem 4 -> Ordem 2

• **SPT:** Suponha que os tempos de processamento sejam:

- Ordem 3: 2 dias
- Ordem 2: 3 dias
- Ordem 4: 4 dias
- Ordem 1: 5 dias

• Sequência: Ordem 3 -> Ordem 2 -> Ordem 4 -> Ordem 1

Exemplificando:

Critérios de Atribuição:

- **Capacidade Disponível:** Verificar a capacidade de cada recurso para evitar sobrecarga.
- **Tempo de Setup:** Minimizar trocas de configuração (setup) entre diferentes lotes.
- **Eficiência:** Utilizar os recursos de maneira que maximizem a produção com a menor ociosidade possível.

Praticando:

Uma empresa possui 6 ordens de fabricação OF de A até F a serem processadas em uma mesma máquina. A tabela a seguir apresenta os dados, em dias, referentes a essas tarefas para a programação da máquina. Deve-se programar e sequenciar a produção nessa máquina com a aplicação da regra PEPS, MTP e MDE. Avalie o desempenho de cada caso. Obs: sequenciamento MTP e MDE considere todas as ordens estejam disponível no instante "zero", isto é, todas "chegam ao mesmo tempo".

Ordens P.	Data de Liberação (Ri)	Tempo de Processamento (pi)	Data Prometida (di)
A	0	9	32
B	0	7	27
C	0	3	26
D	0	4	23
E	0	8	26
F	0	6	28

Praticando:

Vamos considerar uma fábrica de confecção de roupas que produz camisetas e calças em lotes. A produção envolve várias etapas, como corte, costura e acabamento. A fábrica possui várias máquinas (recursos) para cada etapa do processo.

Nº pedido	Tamanho Lote	Data prometida	Tempo processamento
Ordem 1	100 camisetas	5	2 dias
Ordem 2	200 calças	6	4 dias
Ordem 3	200 camisetas	8	7 dias

Com base na regra da Menor Data de Entrega, determine a sequência em que os lotes de camisetas e calças serão processados para minimizar o tempo total de produção e atender aos prazos de entrega.

Agenda do dia:

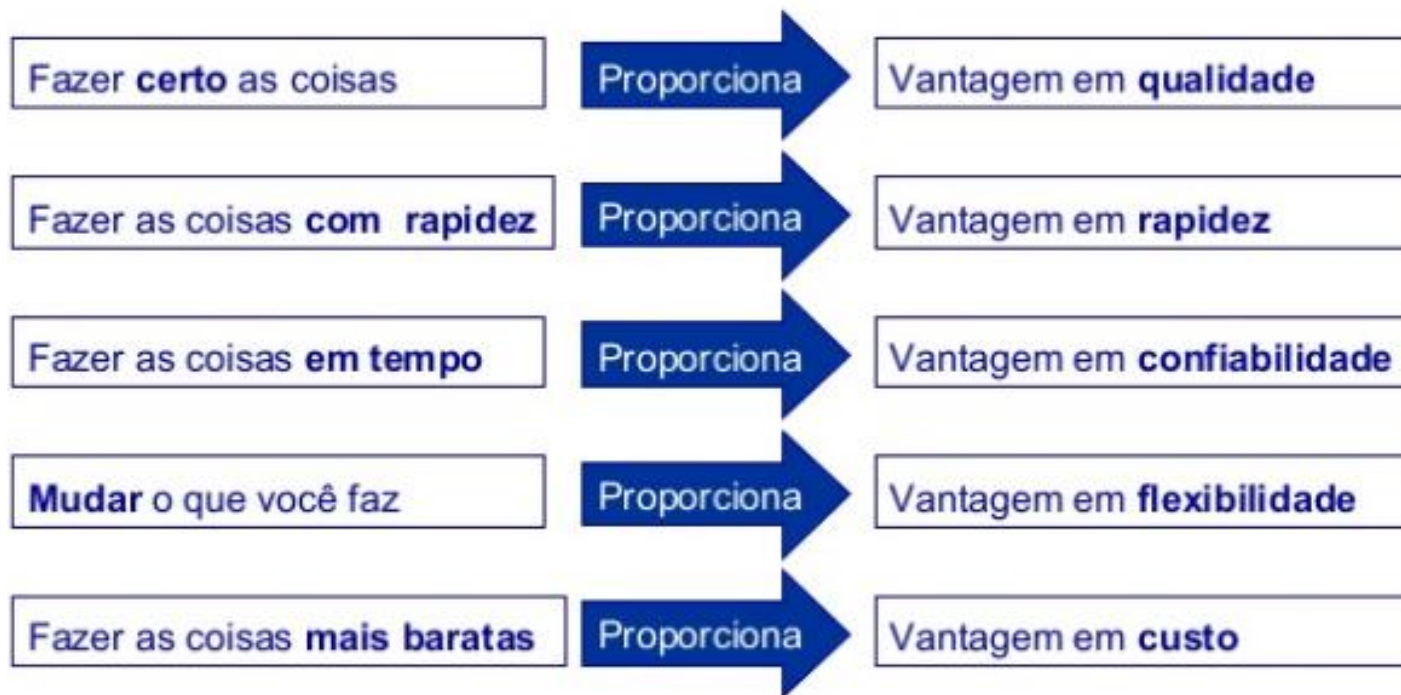
- ✓ Programação e Sequenciamento em Lotes;
- ✓ Revisão da Prova 2.



1. Cinco Objetivos de desempenho

OBJETIVOS DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO

É de responsabilidade da função produção compreender os objetivos, de seus *stakeholders*, hora conflitantes, e estabelecer seus objetivos:



Praticando:

1. Os objetivos de desempenho da produção são fundamentais para avaliar e melhorar os processos produtivos. Entre os principais objetivos estão:
 - A) Lucro, competitividade, inovação, estabilidade e qualidade.
 - B) Custo, qualidade, rapidez, flexibilidade e confiabilidade.
 - C) Planejamento, controle, execução, qualidade e agilidade.
 - D) Eficiência, eficácia, lucratividade, inovação e rapidez.

Praticando:

1. Os objetivos de desempenho da produção são fundamentais para avaliar e melhorar os processos produtivos. Entre os principais objetivos estão:

A) Lucro, competitividade, inovação, estabilidade e qualidade.

B) Custo, qualidade, rapidez, flexibilidade e confiabilidade.

C) Planejamento, controle, execução, qualidade e agilidade.

D) Eficiência, eficácia, lucratividade, inovação e rapidez.

Praticando:

2. O objetivo de desempenho que busca atender às especificações dos produtos e satisfazer as expectativas dos clientes é:

- A) Custo
- B) Confiabilidade
- C) Qualidade
- D) Flexibilidade

Praticando:

2. O objetivo de desempenho que busca atender às especificações dos produtos e satisfazer as expectativas dos clientes é:

- A) Custo
- B) Confiabilidade
- C) Qualidade
- D) Flexibilidade

Praticando:

3. Um processo produtivo que consegue entregar os produtos sempre no prazo acordado está alcançando o objetivo de desempenho chamado:

- A) Rapidez
- B) Custo
- C) Flexibilidade
- D) Confiabilidade

Praticando:

3. Um processo produtivo que consegue entregar os produtos sempre no prazo acordado está alcançando o objetivo de desempenho chamado:

- A) Rapidez
- B) Custo
- C) Flexibilidade
- D) Confiabilidade**

Praticando:

4. Reduzir desperdícios e retrabalhos está diretamente ligado a qual objetivo de desempenho?

- A) Custo
- B) Rapidez
- C) Flexibilidade
- D) Qualidade

Praticando:

4. Reduzir desperdícios e retrabalhos está diretamente ligado a qual objetivo de desempenho?

A) Custo

B) Rapidez

C) Flexibilidade

D) Qualidade

Praticando:

5. A capacidade de adaptar a produção a diferentes tipos de produtos, volumes ou mudanças no processo caracteriza o objetivo de desempenho:

- A) Rapidez
- B) Flexibilidade
- C) Qualidade
- D) Confiabilidade

Praticando:

5. A capacidade de adaptar a produção a diferentes tipos de produtos, volumes ou mudanças no processo caracteriza o objetivo de desempenho:

A) Rapidez

B) Flexibilidade

C) Qualidade

D) Confiabilidade

Praticando:

6. Quando uma empresa se preocupa em reduzir o tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto, ela está focando no objetivo de:

- A) Rapidez
- B) Confiabilidade
- C) Custo
- D) Qualidade

Praticando:

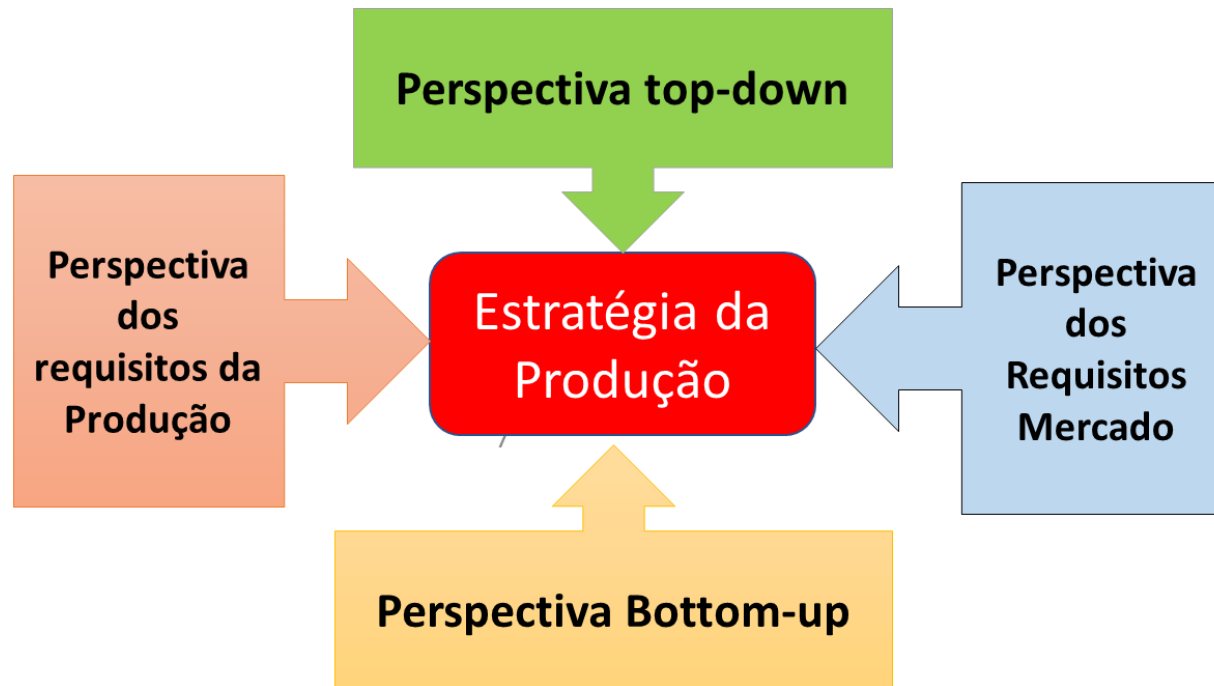
6. Quando uma empresa se preocupa em reduzir o tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto, ela está focando no objetivo de:

- A) Rapidez
- B) Confiabilidade
- C) Custo
- D) Qualidade

2. Quatro Perspectivas da Estratégia de Produção

QUATRO PERSPECTIVAS SOBRE A ESTRÁTEGIA DA PRODUÇÃO

Alta adm elabora estratégias de produção através da definição de metas, objetivos e diretrizes gerais para a produção.



Estratégias de produção são elaboradas com base nas capacidades, competências e recursos produtivos

Estratégias de produção são elaboradas com base nas necessidades dos clientes, preferências de produtos, tendências de mercado e concorrência

Chão de fábrica contribui com a formulação de estratégias de produção.

Praticando:

1. A estratégia de produção pode ser analisada por diferentes perspectivas. Uma delas considera que a produção deve responder às demandas externas do mercado. Essa perspectiva é chamada de:

- A) Perspectiva Bottom-up
- B) Perspectiva de Melhoria Contínua
- C) Perspectiva de Necessidade do Mercado (market requirements)
- D) Perspectiva de Recursos da Produção (operations resources)

Praticando:

1. A estratégia de produção pode ser analisada por diferentes perspectivas. Uma delas considera que a produção deve responder às demandas externas do mercado. Essa perspectiva é chamada de:

- A) Perspectiva Bottom-up
- B) Perspectiva de Melhoria Contínua
- C) Perspectiva de Necessidade do Mercado (market requirements)**
- D) Perspectiva de Recursos da Produção (operations resources)

Praticando:

2. A perspectiva da estratégia de produção que parte das capacidades internas da empresa e busca explorar seus pontos fortes é chamada de:

- A) Necessidade do mercado
- B) Recursos da produção
- C) Top-down
- D) Benchmarking

Praticando:

2. A perspectiva da estratégia de produção que parte das capacidades internas da empresa e busca explorar seus pontos fortes é chamada de:

A) Necessidade do mercado

B) Recursos da produção

C) Top-down

D) Benchmarking

Praticando:

3. Na formulação da estratégia de produção, a abordagem **top-down** significa que:

- A) As decisões estratégicas são baseadas na análise de benchmarking.
- B) A estratégia surge da operação e é consolidada pelos gestores.
- C) As decisões estratégicas vêm dos níveis mais altos da organização.
- D) As decisões são tomadas com base apenas na demanda do mercado.

Praticando:

3. Na formulação da estratégia de produção, a abordagem **top-down** significa que:

- A) As decisões estratégicas são baseadas na análise de benchmarking.
- B) A estratégia surge da operação e é consolidada pelos gestores.
- C) As decisões estratégicas vêm dos níveis mais altos da organização.
- D) As decisões são tomadas com base apenas na demanda do mercado.

Praticando:

4. A abordagem **bottom-up** na formulação da estratégia de produção é caracterizada por:
- A) Estratégias ditadas pela alta liderança com foco no mercado externo.
 - B) Iniciativas operacionais que geram aprendizado e moldam a estratégia.
 - C) Decisões estratégicas baseadas em planos financeiros.
 - D) Estratégias derivadas exclusivamente dos recursos tecnológicos disponíveis.

Praticando:

4. A abordagem **bottom-up** na formulação da estratégia de produção é caracterizada por:

A) Estratégias ditadas pela alta liderança com foco no mercado externo.

B) Iniciativas operacionais que geram aprendizado e moldam a estratégia.

C) Decisões estratégicas baseadas em planos financeiros.

D) Estratégias derivadas exclusivamente dos recursos tecnológicos disponíveis.

3. Tipos de Arranjo Físico

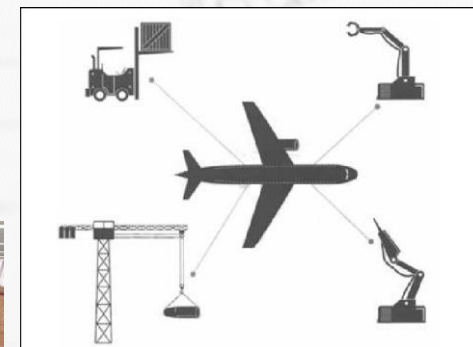
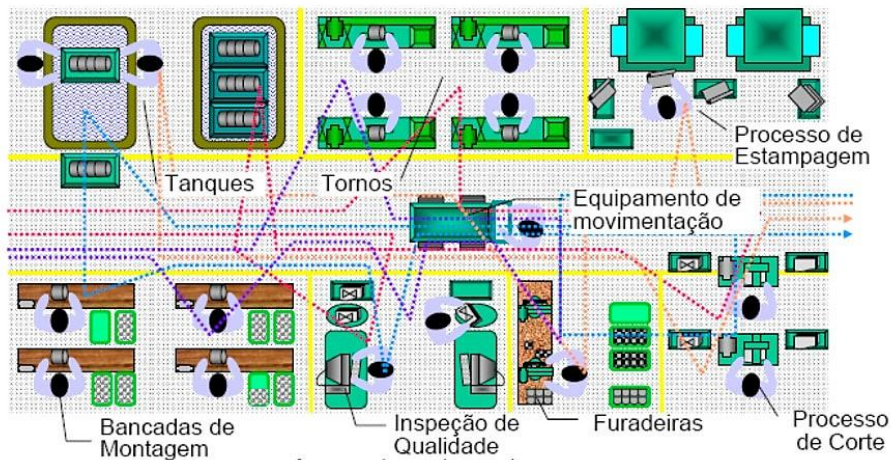
Tipos de Arranjo Físico:

De acordo com Slack et al (1999), existem **quatro tipos básicos** de arranjos físicos:

- ✓ Arranjo posicional;
- ✓ Arranjo funcional (ou por processo ou *job shop*);
- ✓ Arranjo por produto (ou linear ou de fluxo ou linha de produção);
- ✓ Arranjo celular (ou Tecnologia de Grupo ou Agrupado).



Linha de produção do caminhão Accelo localizada na unidade da DaimlerChrysler em São Bernardo do Campo



Tipo de Arranjo Físico	Características	Exemplos Típicos	Vantagens	Desvantagens
Posicional	Produto permanece fixo, recursos e pessoas se deslocam até ele.	Construção civil, navios, aeronaves, obras de arte	Permite trabalhar com grandes produtos e alta personalização.	Baixa eficiência no uso de recursos e movimentação complexa.
Funcional (ou por processo)	Agrupamento por similaridade de funções ou processos.	Oficinas mecânicas, hospitais, universidades	Flexível para variados produtos/serviços; alta especialização.	Fluxo irregular, maiores tempos de espera e estoques em processo.
Por Produto (ou linear)	Equipamentos organizados conforme a sequência de produção de um produto específico.	Linhas de montagem de automóveis, eletrodomésticos	Alta eficiência e produtividade em grandes volumes.	Baixa flexibilidade; sensível a falhas em uma etapa da linha.
Celular (ou Tecnologia de Grupo)	Agrupamento de produtos semelhantes em células que operam de forma semi-independente.	Fábricas de componentes, montagem modular	Combina eficiência da linha com flexibilidade do processo; reduz estoques.	Requer análise detalhada para formar as células; investimento inicial mais alto.

Praticando...

1. Qual tipo de arranjo físico é caracterizado pela permanência do produto em um local fixo enquanto os recursos se deslocam até ele?

- a) Arranjo funcional
- b) Arranjo por produto
- c) Arranjo posicional
- d) Arranjo celular

Praticando...

1. Qual tipo de arranjo físico é caracterizado pela permanência do produto em um local fixo enquanto os recursos se deslocam até ele?

- a) Arranjo funcional
- b) Arranjo por produto
- c) Arranjo posicional**
- d) Arranjo celular

Praticando...

2. Em qual arranjo físico os recursos são agrupados por tipo de processo ou função, oferecendo maior flexibilidade?

- a) Arranjo por produto
- b) Arranjo funcional
- c) Arranjo celular
- d) Arranjo posicional

Praticando...

2. Em qual arranjo físico os recursos são agrupados por tipo de processo ou função, oferecendo maior flexibilidade?

- a) Arranjo por produto
- b) Arranjo funcional**
- c) Arranjo celular
- d) Arranjo posicional

Praticando...

3. Qual arranjo físico é mais eficiente para produção em massa com processos sequenciais e repetitivos?

- a) Arranjo funcional
- b) Arranjo por projeto
- c) Arranjo por produto
- d) Arranjo celular

Praticando...

3. Qual arranjo físico é mais eficiente para produção em massa com processos sequenciais e repetitivos?

- a) Arranjo funcional
- b) Arranjo por projeto
- c) Arranjo por produto**
- d) Arranjo celular

Praticando...

4. O arranjo físico celular é mais adequado para:

- a) Produtos únicos de grande porte.
- b) Produção contínua de um único item.
- c) Grupos de produtos com características semelhantes.
- d) Serviços personalizados em pequena escala.

Praticando...

4. O arranjo físico celular é mais adequado para:

- a) Produtos únicos de grande porte.
- b) Produção contínua de um único item.
- c) Grupos de produtos com características semelhantes.
- d) Serviços personalizados em pequena escala.

Praticando...

5. Uma desvantagem do arranjo funcional é:

- a) Fluxo irregular e aumento do tempo de espera.
- b) Baixa personalização do produto.
- c) Dificuldade de movimentar grandes volumes.
- d) Pouco aproveitamento da especialização dos recursos.

Praticando...

5. Uma desvantagem do arranjo funcional é:

- a) Fluxo irregular e aumento do tempo de espera.
- b) Baixa personalização do produto.
- c) Dificuldade de movimentar grandes volumes.
- d) Pouco aproveitamento da especialização dos recursos.

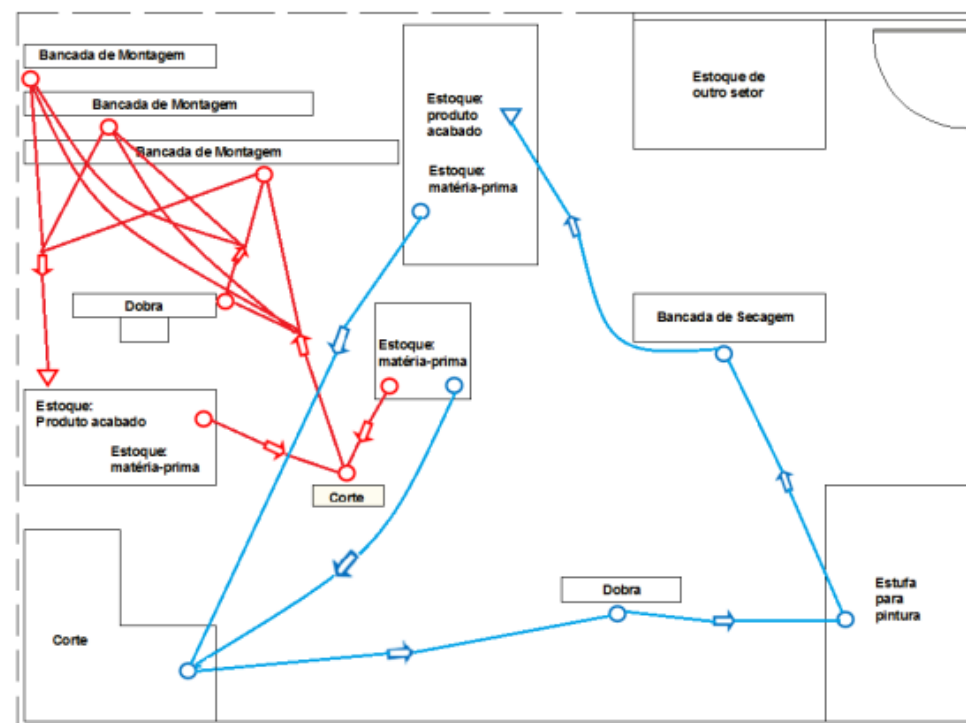
1. Determinação dos Requisitos de Produção

Tipos de mercadorias (paletes, caixas soltas), volume diário de entrada e saída, área total e layout atual.

2. Descrição das Etapas

Mapear o fluxo de materiais e informações: recebimento da MP, conferência, armazenagem, produção e expedição.

Processo: produção geral de um lote de produtos		Local: Indústria de pré-fabricados e artefatos de concreto	
Produto: Calhas		Analista: TG2E	
Nº	Descrição da atividade	Tipo de atividade	Distância percorrida (m)
1	Separar e apanhar matéria-prima	○ ⇨ D ▽	
2	Levar matéria-prima para a máquina de cortar	○ ⇨ D ▽	21
3	Medir e cortar matéria-prima	○ ⇨ D ▽	
4	Levar matéria-prima para máquina de dobrar	○ ⇨ D ▽	9
5	Dobrar matéria-prima	○ ⇨ D ▽	
6	Levar calha à estufa para tintura	○ ⇨ D ▽	4,5
7	Tingir a calha	○ ⇨ D ▽	
8	Levar a calha à mesa para secagem	○ ⇨ D ▽	6,3
9	Deixar a calha na mesa para secagem	○ ⇨ D ▽	
10	Levar a calha para o local de estoque de produto acabado	○ ⇨ D ▽	5
11	Armazenar no local de estoque	○ ⇨ D ▽	



* OBS. O fluxo produtivo na cor azul é do produto calha e o fluxo produtivo na cor vermelha é do produto treliça.

Figura 4 – Mapofluxograma do setor produtivo de calhas e treliças

Tabela 2 – Diagrama de fluxo de processo do produto calha.

1. Determinação dos Requisitos de Produção

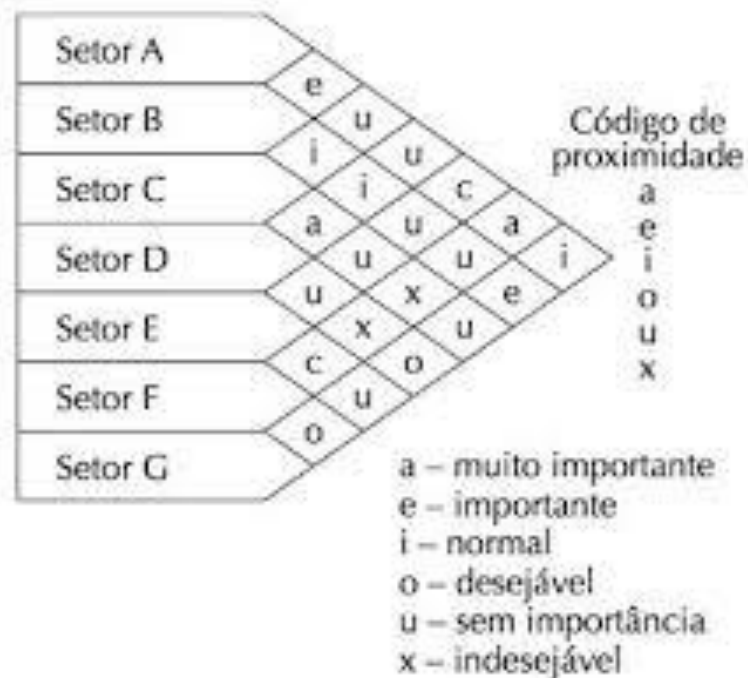
Tipos de mercadorias (paletes, caixas soltas), volume diário de entrada e saída, área total e layout atual.

2. Descrição das Etapas

Mapear o fluxo de materiais e informações: recebimento da MP, conferência, armazenagem, produção e expedição.

3. Análise dos Processos e Fluxos

Determinar o que precisa ficar próximo do que: Criação de diagramas que mostram as relações entre diferentes departamentos ou áreas de trabalho, facilitando a visualização dos fluxos.



1. Determinação dos Requisitos de Produção

Tipos de mercadorias (paletes, caixas soltas), volume diário de entrada e saída, área total e layout atual.

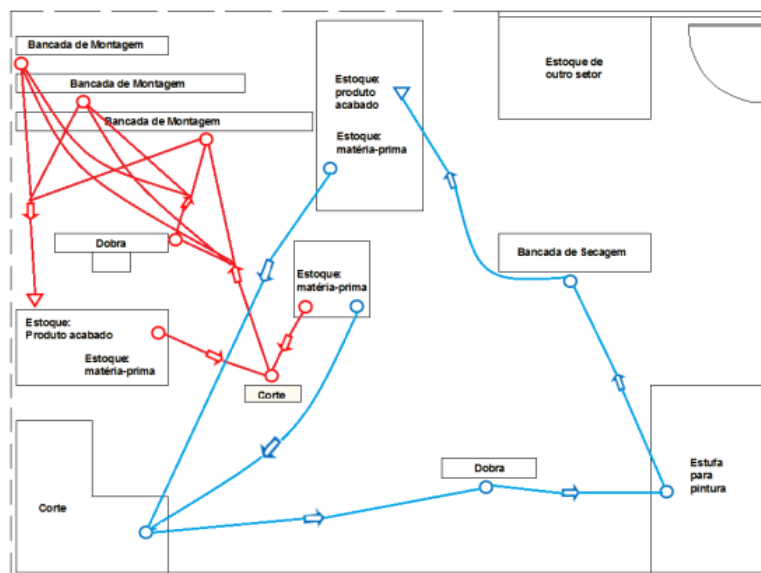
2. Descrição das Etapas

Mapear o fluxo de materiais e informações: recebimento da MP, conferência, armazenagem, produção e expedição.

3. Análise dos Processos e Fluxos

Determinar o que precisa ficar próximo do que: Criação de diagramas que mostram as relações entre diferentes departamentos ou áreas de trabalho, facilitando a visualização dos fluxos.

4. Desenvolvimento de Alternativas de Layout



* OBS. O fluxo produtivo na cor azul é do produto calha e o fluxo produtivo na cor vermelha é do produto treliça.

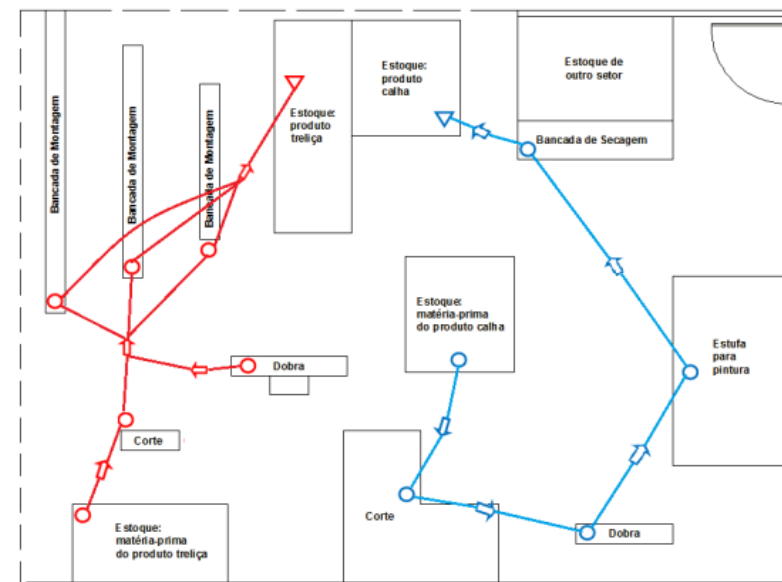
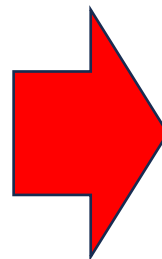


Figura 6- Mapafluxograma do novo layout

Figura 4 – Mapafluxograma do setor produtivo de calhas e treliças

4. Mapeamento de Processos

Mapeamento de Processos

Mapeamento de processos é a **identificação, representação visual e análise** das etapas que compõem um processo dentro de uma organização.

Ou seja, é **entender, desenhar e organizar** o caminho que uma atividade percorre — desde o início até o resultado final — mostrando **quem faz o quê, quando, onde e como**.

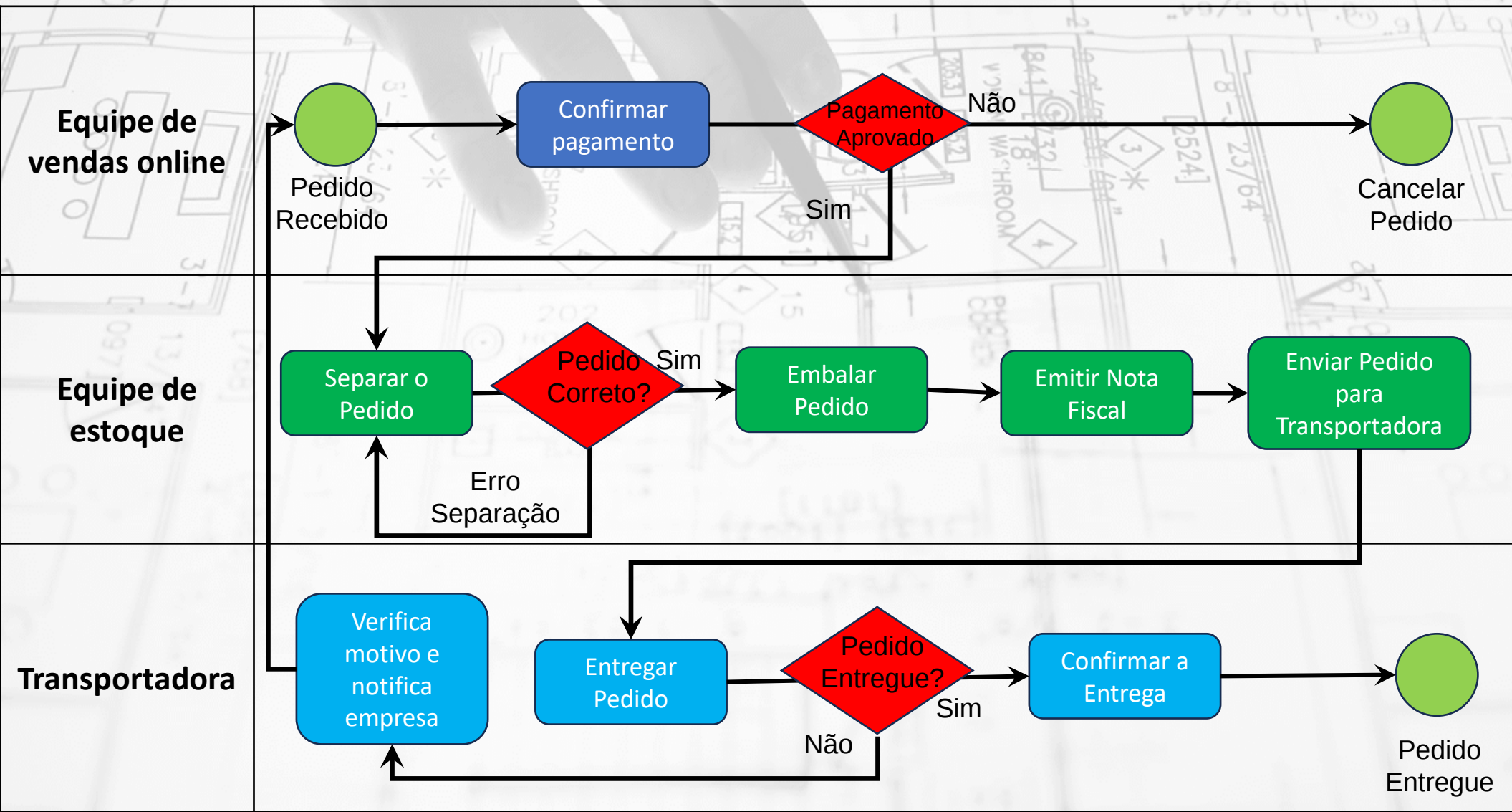
Por que mapear processos?

- ✓ Entender o funcionamento real da organização
- ✓ Identificar gargalos e ineficiências
- ✓ Padronizar atividades
- ✓ Facilitar treinamentos
- ✓ Apoiar melhorias contínuas
- ✓ Tomar decisões baseadas em dados. Você sabe o tempo, custo, insumos e saídas de cada etapa do processo.



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Exemplo: Processo de atendimento de pedidos em uma loja online:



Praticando...

1. Qual é o principal objetivo do mapeamento de processos produtivos?

- a) Reduzir o número de funcionários na produção
- b) Registrar as metas de vendas do setor produtivo
- c) Identificar, compreender e melhorar o fluxo de atividades
- d) Eliminar o controle de qualidade nas etapas do processo

Praticando...

1. Qual é o principal objetivo do mapeamento de processos produtivos?

- a) Reduzir o número de funcionários na produção
- b) Registrar as metas de vendas do setor produtivo
- c) Identificar, compreender e melhorar o fluxo de atividades
- d) Eliminar o controle de qualidade nas etapas do processo

Praticando...

2. Qual das opções abaixo é um benefício do mapeamento de processos produtivos?

- a) Aumento de burocracia no setor produtivo
- b) Diminuição da rastreabilidade das etapas
- c) Redução da comunicação entre setores
- d) Clareza na visualização de gargalos e desperdícios

Praticando...

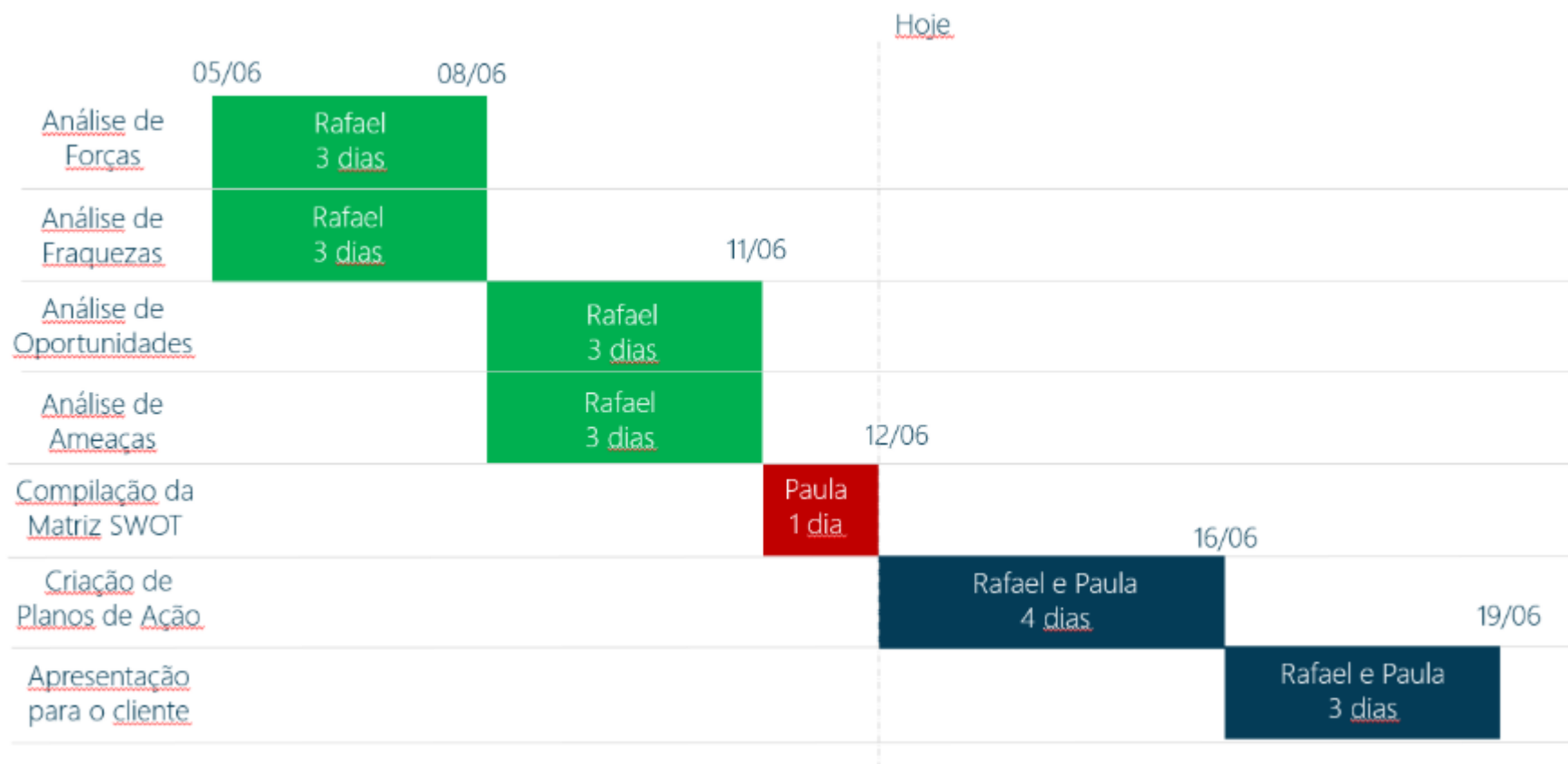
2. Qual das opções abaixo é um benefício do mapeamento de processos produtivos?

- a) Aumento de burocracia no setor produtivo
- b) Diminuição da rastreabilidade das etapas
- c) Redução da comunicação entre setores
- d) Clareza na visualização de gargalos e desperdícios**

5. Gráfico Gantt

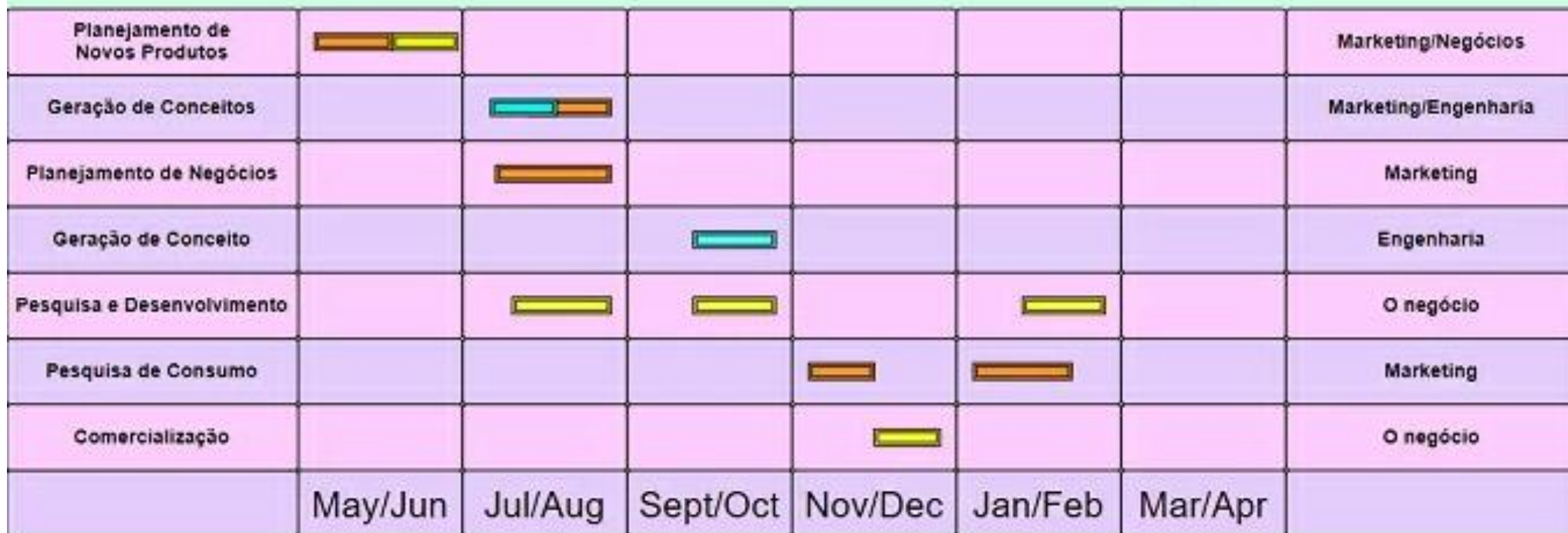


Exemplo 1



Exemplo 2

Gráfico de Gantt do Plano de Negócios



Engenharia



O negócio

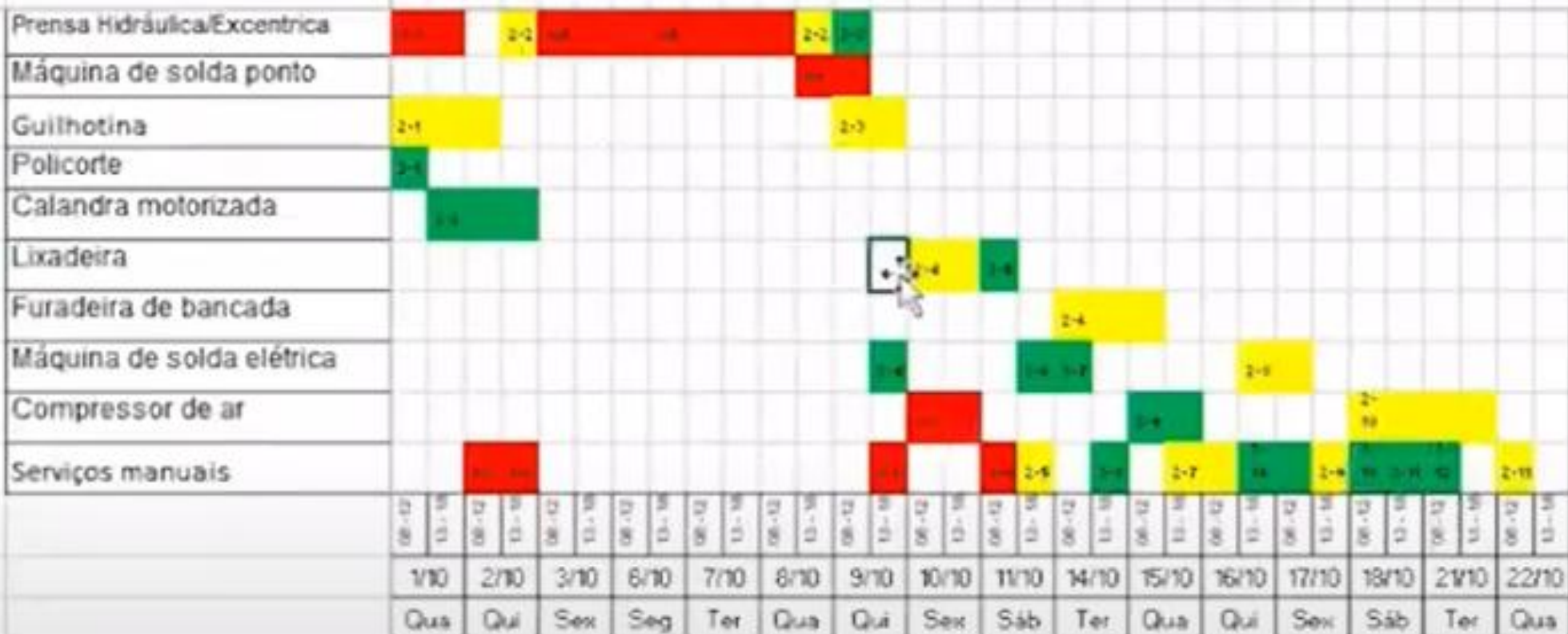


Marketing



Exemplo 3:

PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO - GRAFICO DE GANTT



produção	Qtde	cor	Data Prometida	Possível	Qtde
Porta-Rascunho e Caneta	20		09/10/2018	11/10/2018	2
Porta-CD's	40		18/10/2018	21/10/2018	3
Porta Revista	30		02/10/2018	02/10/2018	18

Praticando...

1. Qual é a principal função de um Gráfico de Gantt?

- a) Determinar os custos de um projeto
- b) Representar visualmente o cronograma de atividades de um projeto
- c) Controlar a qualidade dos produtos
- d) Mapear o fluxo de processos produtivos

Praticando...

1. Qual é a principal função de um Gráfico de Gantt?

- a) Determinar os custos de um projeto
- b) Representar visualmente o cronograma de atividades de um projeto**
- c) Controlar a qualidade dos produtos
- d) Mapear o fluxo de processos produtivos

Praticando...

2. Ao usar o Gráfico de Gantt, é possível:

- a) Visualizar simultaneamente atividades, prazos e sobreposições
- b) Avaliar o impacto ambiental de um projeto
- c) Mapear o fluxo de valor de um processo
- d) Controlar os custos diretos de cada tarefa

Praticando...

2. Ao usar o Gráfico de Gantt, é possível:

- a) Visualizar simultaneamente atividades, prazos e sobreposições
- b) Avaliar o impacto ambiental de um projeto
- c) Mapear o fluxo de valor de um processo
- d) Controlar os custos diretos de cada tarefa

Praticando...

Você foi contratado para coordenar a execução de um projeto de desenvolvimento de um novo produto em uma empresa que opera por projeto. A equipe definiu as seguintes atividades e seus prazos:

Atividade	Duração (dias)	Início mais cedo possível	Precedência
A	2	Dia 1	-
B	4	Após A	A
C	3	Após A	A
D	5	Após B e C	B, C

Dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	X	X													
B			X	X	X	X									
C			X	X	X										
D							X	x	x	x	x				



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

6. PERT/CPM

CPM - Método de Caminho Crítico

Exemplo (Hiller/Lieberman, pg 468)

Suponha que uma empreiteira ganhou uma concorrência de \$5,4 milhões para construir uma planta industrial. O contrato inclui:

- Uma penalidade de \$300.000,00 se a empreiteira não completar a construção em 47 semanas.
- Um bônus de \$150.000,00 se a empreiteira completar a construção em 40 semanas.

De acordo com a experiência da empreiteira, a seguinte lista foi elaborada para este projeto:

Tabela 1 - Atividades, Atividades Precedentes e Duração Estimada			
Atividade	Descrição	Atividades Precedentes	Duração Estimada (semanas)
A	Escavação	-	2
B	Fundação	A	4
C	Paredes	B	10
D	Telhado	C	6
E	Encanamento Exterior	C	4
F	Encanamento Interior	E	5
G	Muros	D	7
H	Pintura Exterior	E,G	9
I	Instalação Elétrica	C	7
J	Divisórias	F,I	8
K	Piso	J	4
L	Pintura Interior	J	5
M	Acabamento Exterior	H	2
N	Acabamento Interior	K,L	6

O método do caminho crítico é um método usado para estimar a duração mínima do projeto e determinar o grau de flexibilidade nos caminhos lógicos da rede dentro do modelo do cronograma. Esta técnica de análise de rede do cronograma calcula as datas de início e término mais cedo e início e término mais tarde, para todas as atividades, sem considerar quaisquer limitações de recursos, executando uma análise dos caminhos de ida e de volta através da rede do cronograma.

O caminho crítico é a sequência de atividades que representa o caminho mais longo de um projeto, que determina a menor duração possível do projeto.

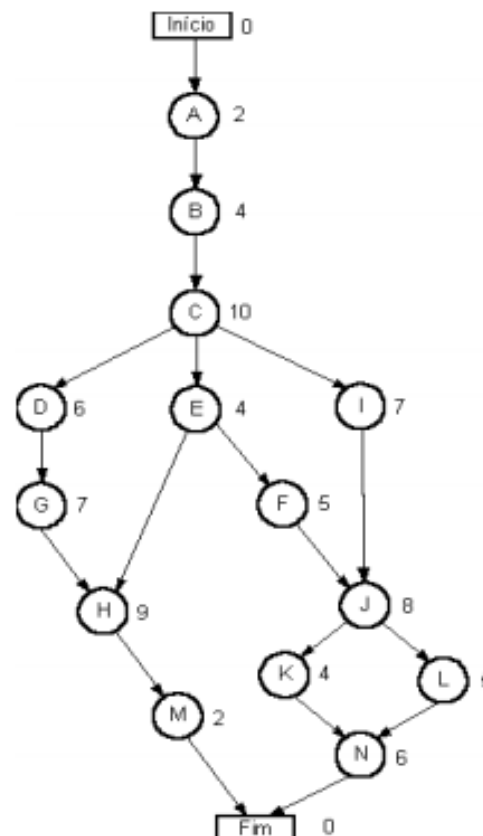


Fig. 1 - Rede para o exemplo dado.

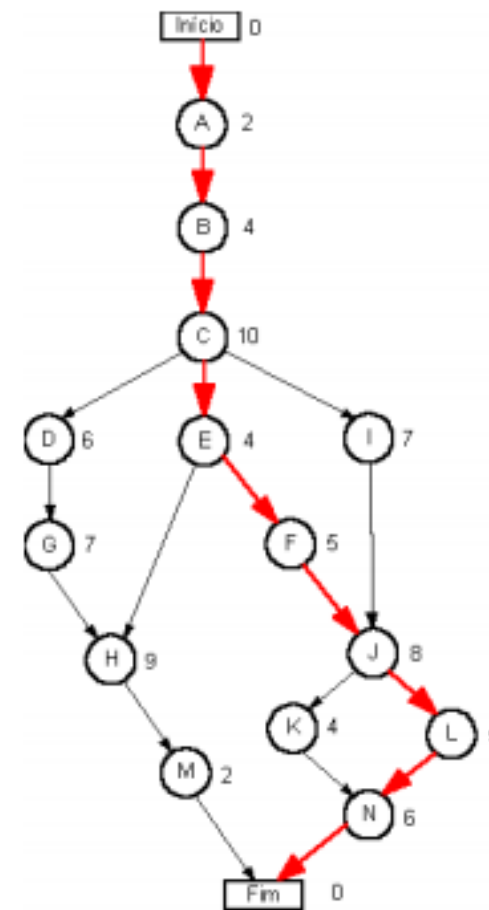


Fig. 2 - Caminho Crítico

Tabela 2 - Caminhos e seus respectivos Comprimentos		
Caminho	Comprimento (semanas)	
Início-A-B-C-D-G-H-M-Fim	$2 + 4 + 10 + 6 + 7 + 9 + 2$	= 40
Início-A-B-C-E-H-M-Fim	$2 + 4 + 10 + 4 + 9 + 2$	= 31
Início-A-B-C-E-F-J-K-N-Fim	$2 + 4 + 10 + 4 + 5 + 8 + 4 + 6$	= 43
Início-A-B-C-E-F-J-L-N-Fim	$2 + 4 + 10 + 4 + 5 + 8 + 5 + 6$	= 44
Início-A-B-C-I-J-K-N-Fim	$2 + 4 + 10 + 7 + 8 + 4 + 6$	= 41
Início-A-B-C-I-J-L-N-Fim	$2 + 4 + 10 + 7 + 8 + 5 + 6$	= 42

`Praticando...

1. O caminho crítico de um projeto representa:

- a) O caminho com o menor custo total.
- b) A sequência de atividades mais fáceis de gerenciar.
- c) A sequência de atividades com maior folga.
- d) A sequência de atividades que determina a duração mínima do projeto.

`Praticando...

1. O caminho crítico de um projeto representa:

- a) O caminho com o menor custo total.
- b) A sequência de atividades mais fáceis de gerenciar.
- c) A sequência de atividades com maior folga.
- d) A sequência de atividades que determina a duração mínima do projeto.

Praticando...

Uma empresa de engenharia foi contratada para construir um protótipo funcional de um equipamento industrial. O gerente do projeto listou as atividades, durações estimadas e precedências conforme a tabela abaixo:

Atividade	Descrição	Duração (dias)	Precedência
A	Levantamento de requisitos	4	-
B	Projeto conceitual	6	A
C	Aquisição de materiais	5	A
D	Montagem do protótipo	7	B, C
E	Testes	3	D

Boa Prova!!!