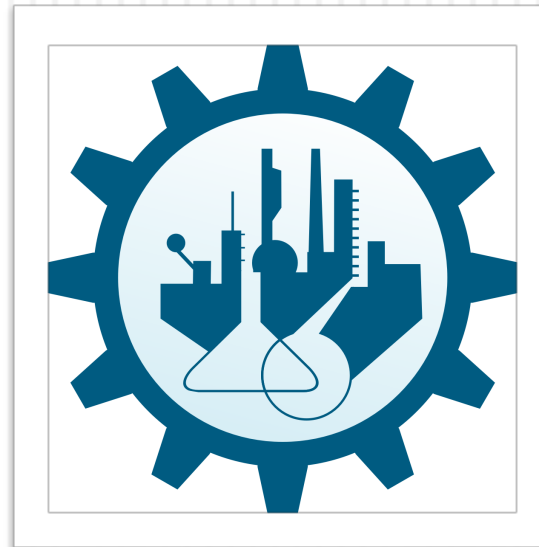


ERGONOMIA

Fluxo de Produção

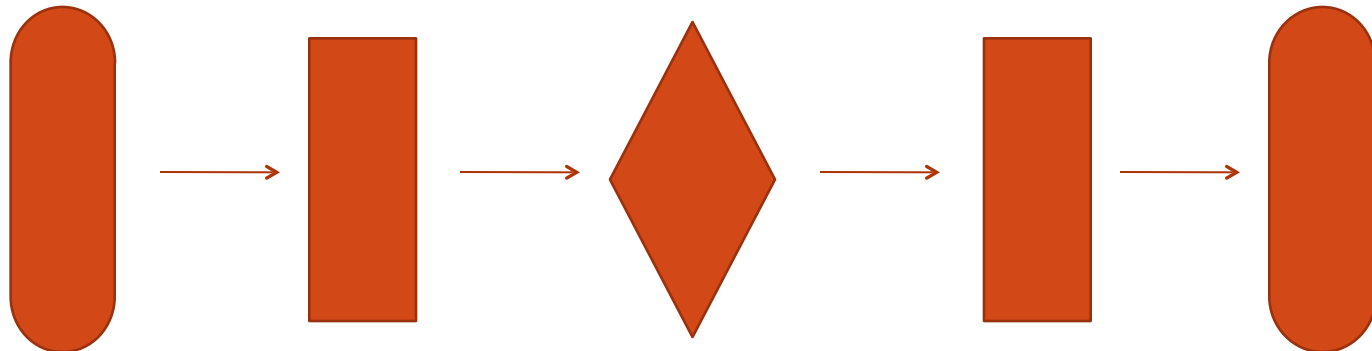
Prof. Fred



Fluxograma: o que é?

2

- Representação gráfica da seqüência de atividades de um processo.
- Além da seqüência das atividades, o fluxograma mostra o que é realizado em cada etapa, os materiais ou serviços que entram e saem do processo, as decisões que devem ser tomadas e as pessoas envolvidas (cadeia cliente/fornecedor).

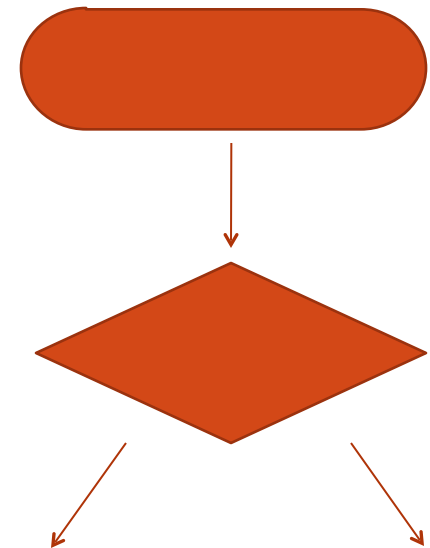


Quais as utilidades do Fluxograma?

3

O fluxograma torna mais fácil a análise de um processo, através da identificação:

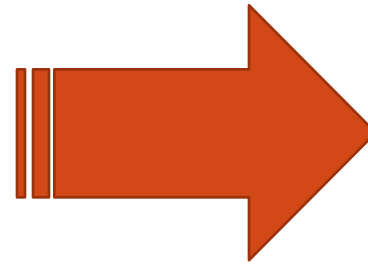
- das entradas e de seus fornecedores;
- das saídas e de seus clientes;
- de pontos críticos do processo.



Auxilia a...

4

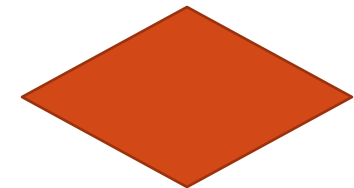
- Entender um processo e identificar oportunidades de melhoria (situação atual).
- Desenhar um novo processo, já incorporando as melhorias (situação desejada).
- Facilitar a comunicação entre as pessoas envolvidas no mesmo processo.
- Disseminar informações sobre o processo.



Símbolos

5

O fluxograma utiliza um conjunto de símbolos para representar as etapas do processo, as pessoas ou os setores envolvidos, a seqüência das operações e a circulação dos dados e dos documentos. Os símbolos mais comumente utilizados são os seguintes:



FLUXOGRAMA

6







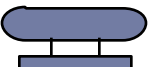


Também chamado de FAP – Fluxo de Análise de Processos, é uma ferramenta gráfica que **demonstra a seqüência operacional do desenvolvimento de um trabalho, processo informação ou comunicação.**

Caracteriza:

- “ o trabalho que está sendo realizado,
- “ o tempo necessário para a sua realização,
- “ a distância percorrida ,
- “ quem está realizando o trabalho
- “ como ele flui entre os participantes deste processo.


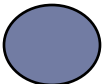
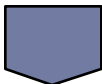
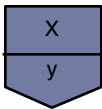


Simbologia

7

TÍTULO	SÍMBOLO	REPRESENTA
Terminal		Ponto de início e término do fluxo
Processamento		Operações manuais
Documento		Relatórios, formulários, documentos, fichas, etc
Emissão Doc.		Doc. emitidos p/ computador ou manualmente
Decisão		Possibilidade de alternativas (sim/não, +/-, etc)
Pr. Predefinido		Ponto limítrofe e de interseção entre processos
Microcomput.		Entrada/saída de dados de mini/microcomputadores
Arq. definitivo		Arquivo permanente de materiais ou documentos
Arq. provisório		Arquivo temporário de materiais ou documentos


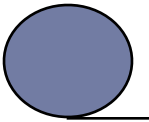


Simbologia Complementar

8

TÍTULO	SÍMBOLO	REPRESENTA
Fluxo do processo		E indica o fluxo de informações e de operações
Conector de fluxo		Conexão do fluxo na mesma página
Conector de página		Conexão de fluxo de uma pág. para outra pág.
Conector de página/fluxo		Conexão de fluxos para páginas diferentes
Teleprocessamento		Comunicação, via teleprocessamento
Atenção		Falhas e possibilidades de racionalização

Simbologia Eventual

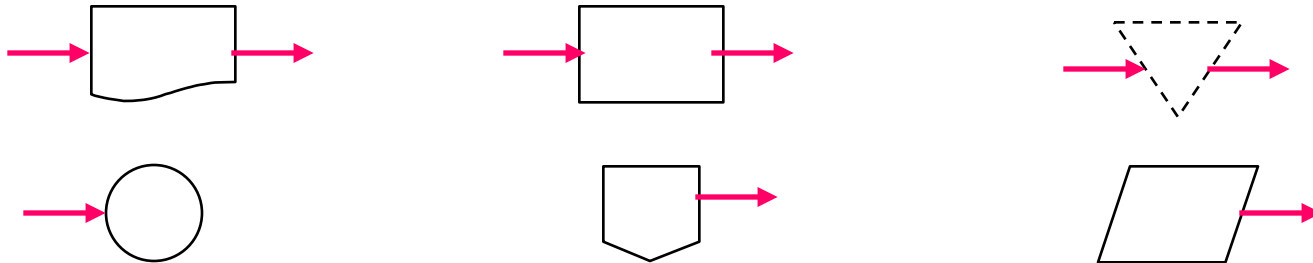
9

TÍTULO	SÍMBOLO	REPRESENTA
Volumes em geral		Materiais, peças, e outros tipos de volumes que fazem parte de um processo
Fita magnética		Arquivo magnético em fita (<i>Digital Áudio Tape, Digital Linear Tape, etc</i>)
Disco		Arquivo em disco (óptico, CD-ROM, DVD, etc)
Informações adicionais		Observações, explicações ou algo inserido no processo

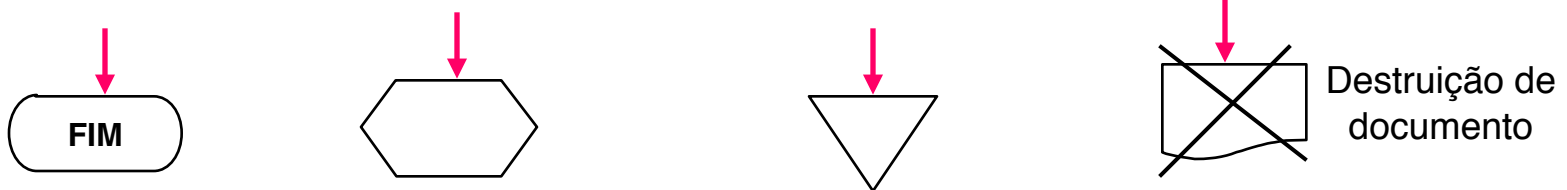
Regras Básicas

10

1. **Entrada/Saída:** todos os símbolos devem possuir entrada(s) e saída(s), exceto os de término de fluxo (item 2), que possuem somente entradas, os conectores – fluxo e página – possuem entrada e saída conforme o caso, e os de informações adicionais que possuem somente saídas.



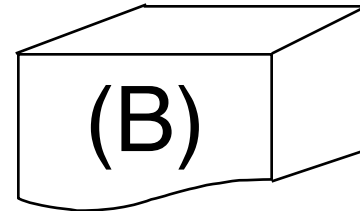
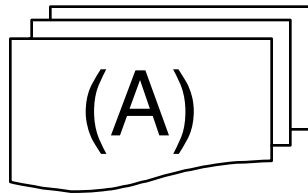
2. **Término de fluxo** (opções possíveis):



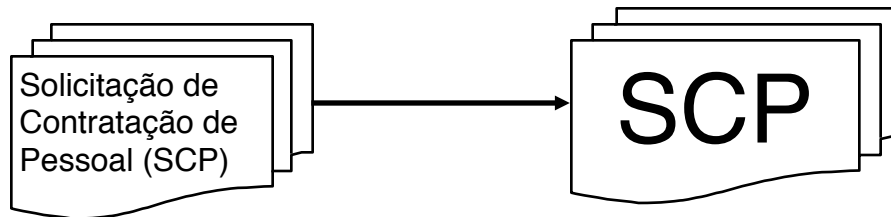
Regras Básicas

11

3. **Conjunto de Documentos:** (A) deverão ser representados pela sobreposição da simbologia de documento, ou (B) no caso de representar um grupo de documentos em que não há a necessidade de identificá-los.



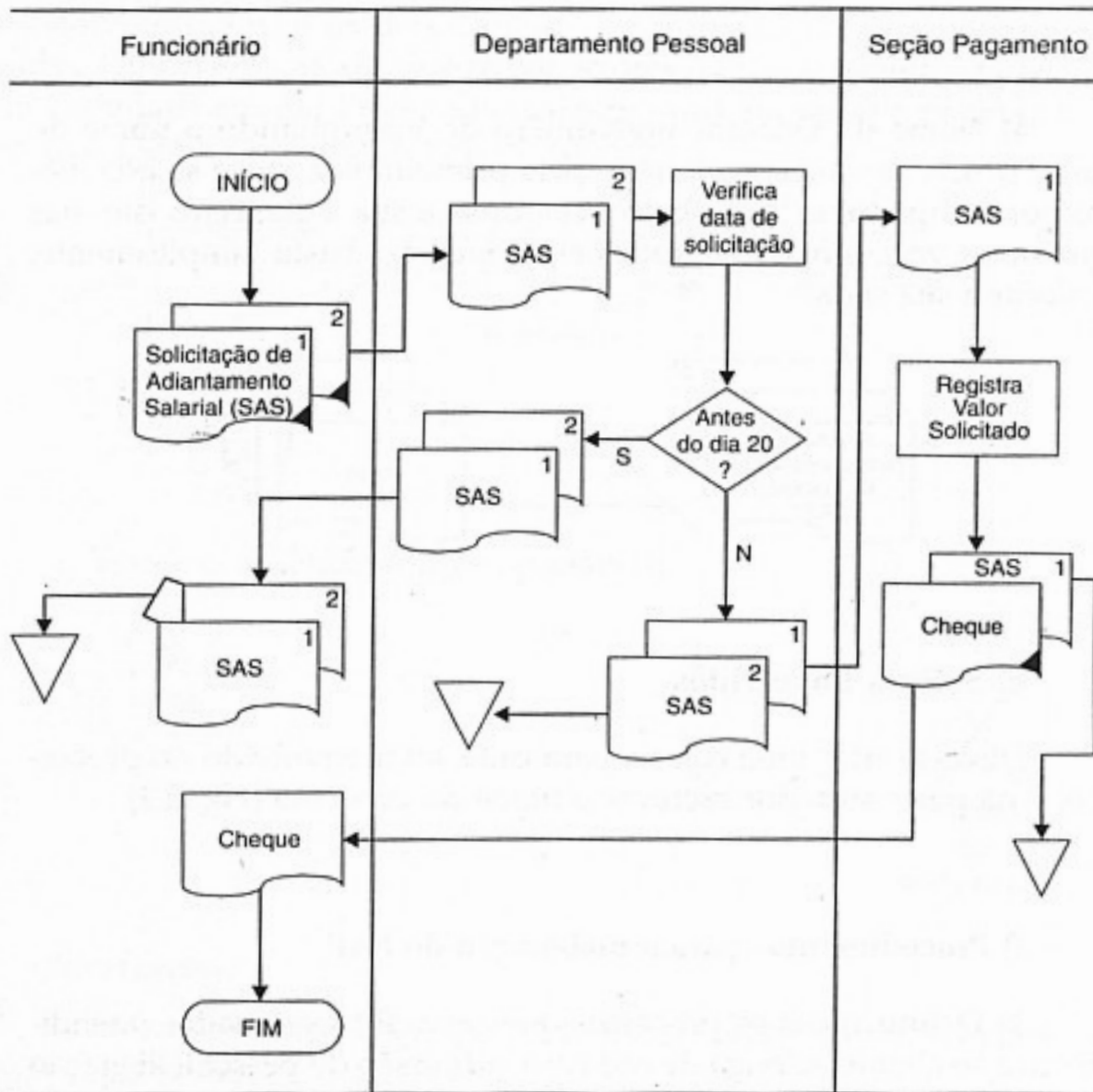
4. **Nome do documento / número de vias:** escrever o nome do documento na primeira vez que o documento aparecer no processo, e depois basta simplesmente colocar a sua sigla.



Ex 1:

12

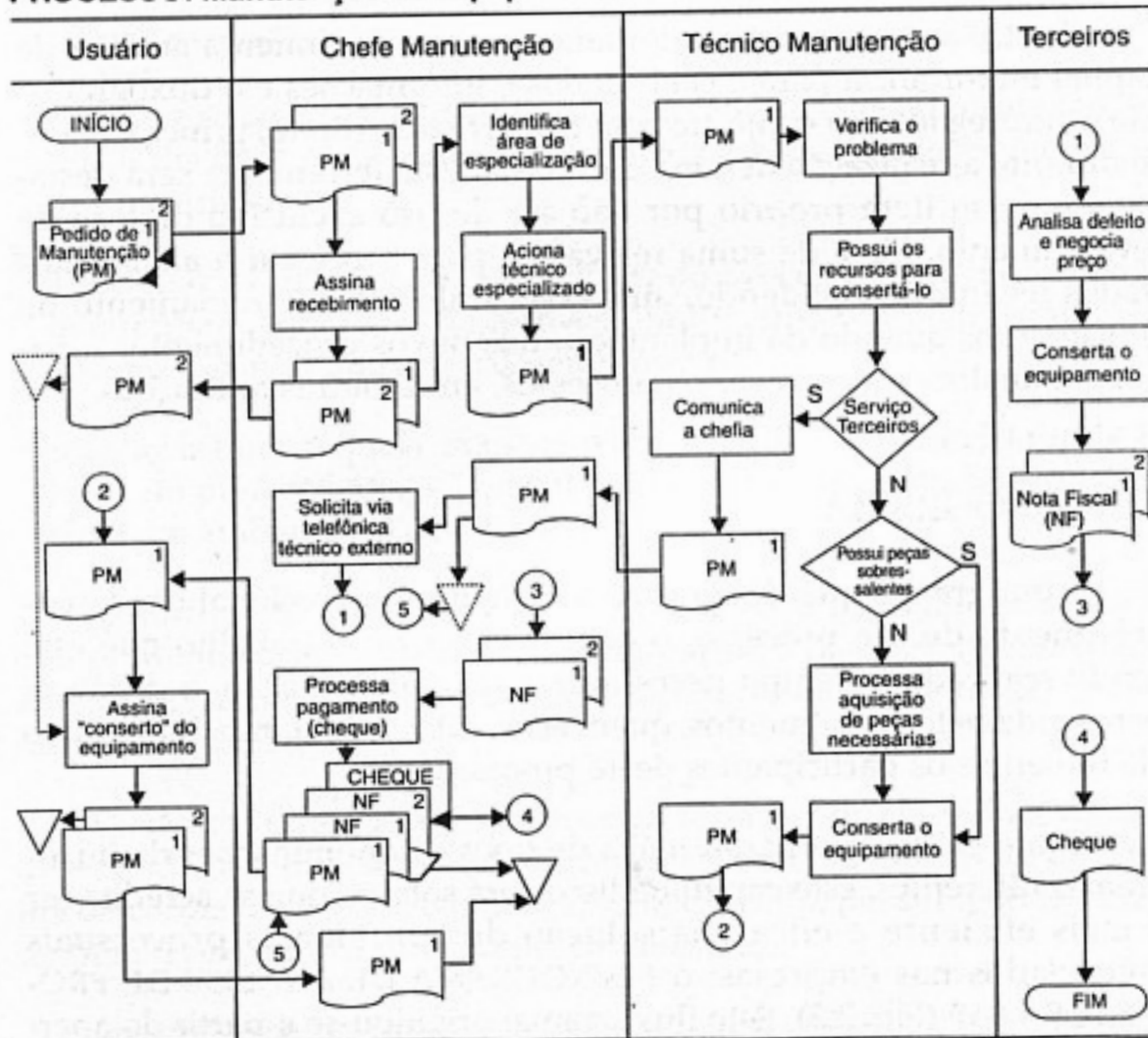
PROCESSO: Adiantamento de Salário



PROCESSO: Manutenção de Equipamentos

Ex 2:

13



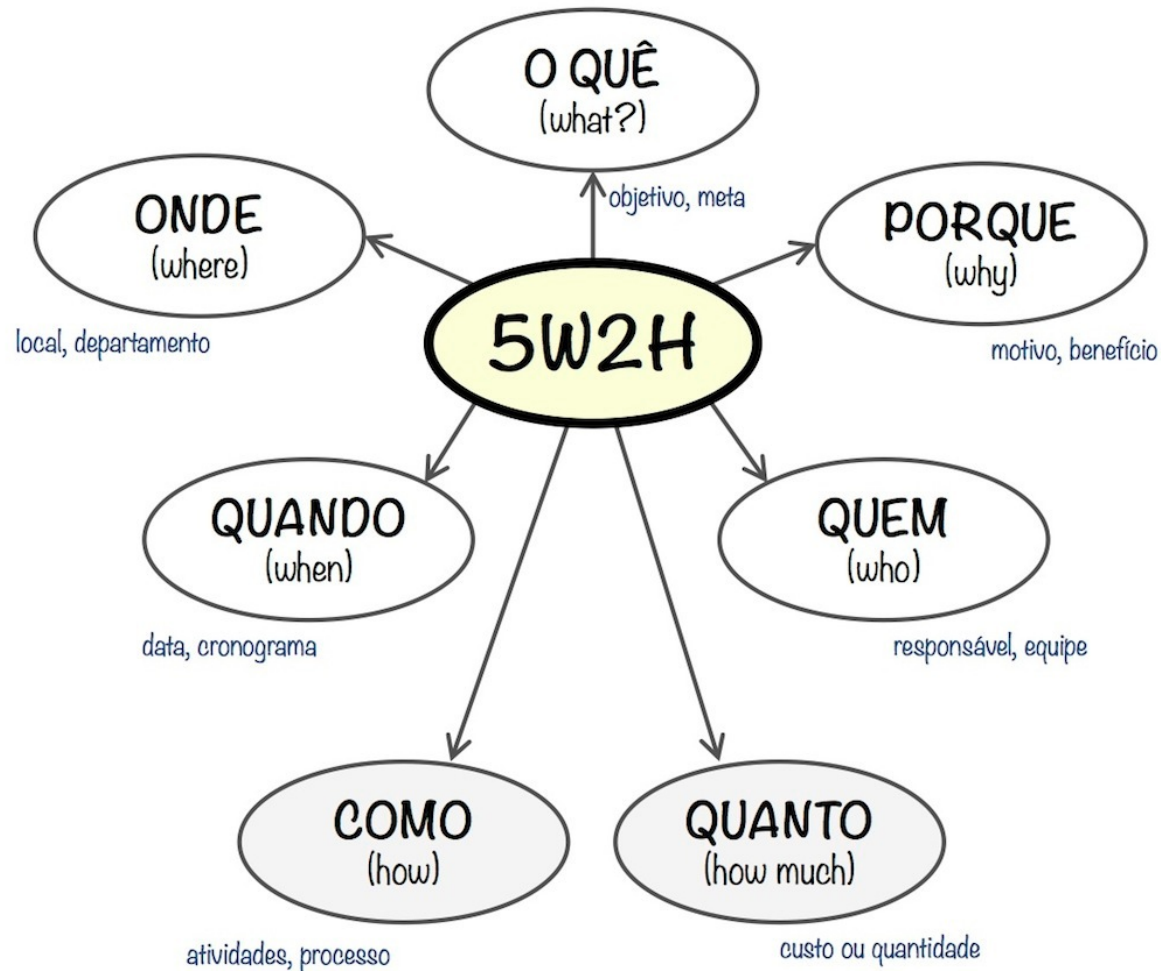
Princípios de um Fluxograma

14

- ⊙ **Princípio da Evidência:** não aceitar nada como verdadeiro, enquanto não for convencido como tal, de modo a procurar evitar a precipitação e a prevenção contra determinados fatos.
- ⊙ **Princípio da Análise:** fracionar as dificuldades em tantas partes quantas forem necessárias, de modo a facilitar a sua compreensão e seu entendimento.
- ⊙ **Princípio da Síntese:** pensar ordenadamente, a partir dos fatos ou objetos mais simples até chegar aos mais complexos, admitindo existir entre eles uma certa ordem de execução.
- ⊙ **Princípio da Enumeração:** fazer enumerações tão completas e revisões tão detalhadas, de modo a certificar-se de que nada foi omitido e esquecido.

5W2H como ferramenta auxiliar

15



5W2H como ferramenta auxiliar

16

- “ **O quê?** (O que se faz e qual o seu objetivo)
 - ⊙ Quais são as etapas deste processo?
 - ⊙ O que se faz em cada etapa?
 - ⊙ Estas etapas estão completas em uma ordem lógica e seqüencial?

- “ **Por quê? ou Para quê?** (Questiona-se a validade de cada etapa do processo)
 - ⊙ É indispensável esta etapa?
 - ⊙ Irá, realmente, influenciar no resultado final do processo?
 - ⊙ Constitui uma necessidade absoluta?

5W2H como ferramenta auxiliar

17

- “ **O quê?** (O que se faz e qual o seu objetivo)
 - ⊙ Quais são as etapas deste processo?
 - ⊙ O que se faz em cada etapa?
 - ⊙ Estas etapas estão completas em uma ordem lógica e seqüencial?

- “ **Por quê?** ou **Para quê?** (Questiona-se a validade de cada etapa do processo)
 - ⊙ É indispensável esta etapa?
 - ⊙ Irá, realmente, influenciar no resultado final do processo?
 - ⊙ Constitui uma necessidade absoluta?

5W2H como ferramenta auxiliar

18

“ **Quem?** (Questiona-se a extensão e a exatidão do grau de delegação de autoridade e responsabilidade das pessoas as envolvidas no processo)

- ⊙ Quem faz esta etapa?
- ⊙ Quem está executando é a pessoa mais indicada para tal?
- ⊙ Existe alguém mais capacitado para realizá-la?
- ⊙ É mais conveniente que outro execute esta etapa?
- ⊙ Quem poderá executá-la melhor?

“ **Onde?** (Verifica-se o local de execução de cada etapa)

- ⊙ Em que local deve ser realizado esta etapa?
- ⊙ Seria mais facilmente executada em outro local?

5W2H como ferramenta auxiliar

19

“ **Quando?** (Questiona-se a seqüência do processo)

- ⊙ Quando se deve ser realizar esta etapa?
- ⊙ As etapas estão sendo desenvolvidas no momento adequado?
- ⊙ Seria conveniente alterar a seqüência de desenvolvimento?

“ **Como?** (Verifica-se a metodologia utilizada no desenvolvimento do processo)

- ⊙ Como executar cada etapa?
- ⊙ Pode esta etapa ser dividida em outras?
- ⊙ Há possibilidade de agrupamento de diversas etapas?
- ⊙ Existem outras maneiras de executá-la?

Símbolos

20

Símbolo que indica início ou fim



Símbolo que indica operação, indica uma etapa do processo. A etapa e quem a executa são registrados no interior do retângulo.

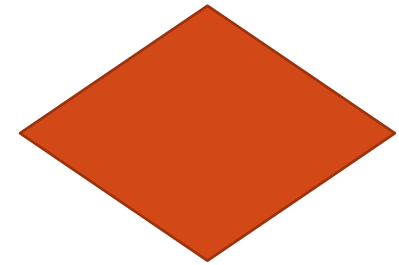


Símbolos

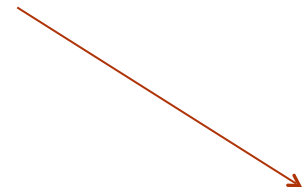
21

Decisão: Indica o ponto em que a decisão deve ser tomada.

A questão é escrita dentro do losango, duas setas, saindo do losango mostram a direção do processo em função da resposta (geralmente as respostas são SIM e NÃO).



Sentido do fluxo: Indica o sentido e a
Limites: Indica o início e o fim do processo (seqüenciando momentos).



Como usar esta ferramenta?

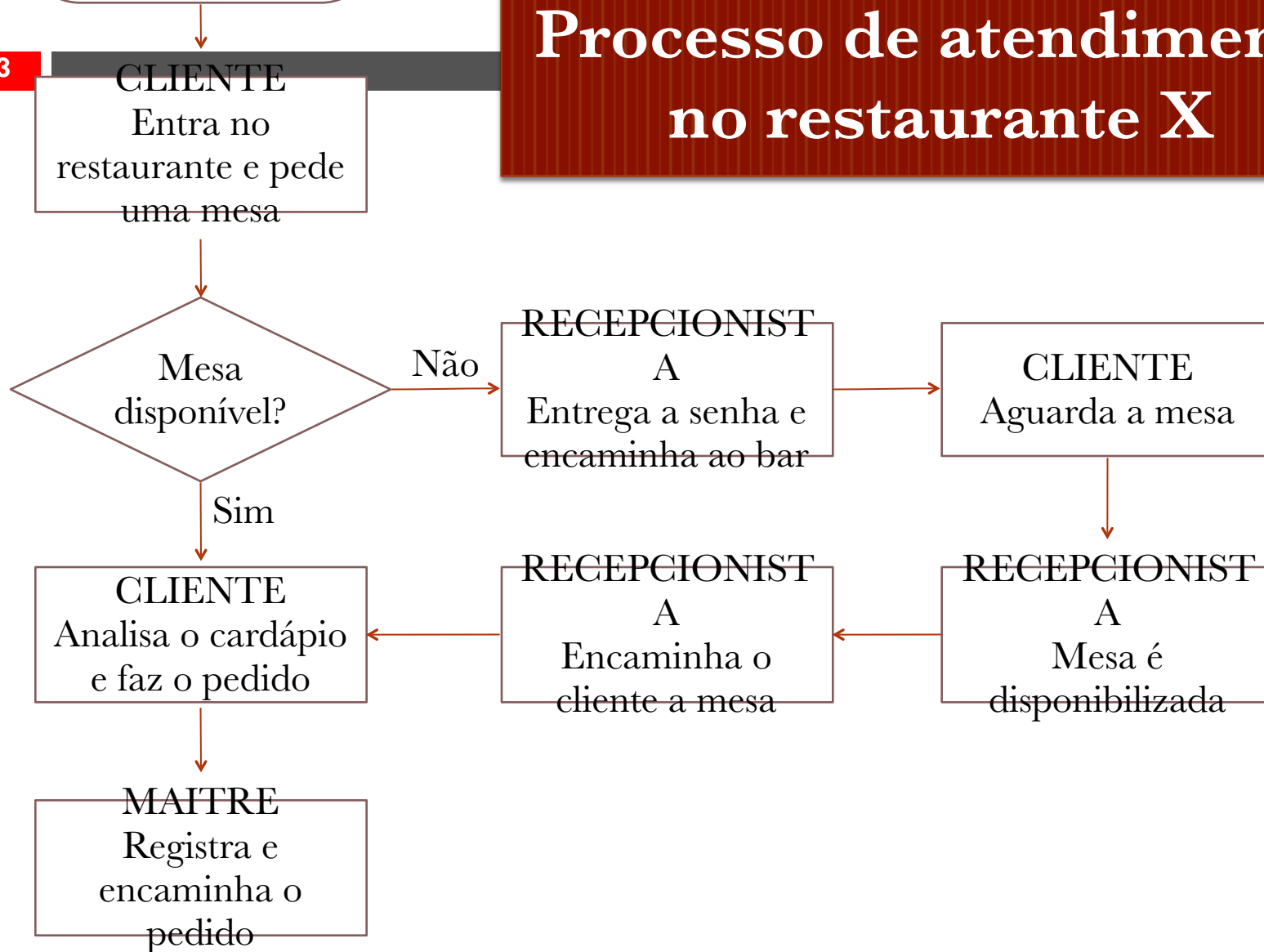
22

- Defina o processo a ser desenhado. Escolha um processo que crie o produto ou o serviço mais importante, do ponto de vista do cliente. **(DEFINIÇÃO DO PROCESSO, O QUE ELE É?)**
- Elabore um macro fluxo do processo, identificando os seus grandes blocos de atividades. **(DA FORMA AMPLA PRA MAIS ESPECÍFICA, IDENTIFICANDO QUAIS MOMENTOS SÃO OS MAIS IMPORTANTES)**
- Monte, para a elaboração do fluxograma, um grupo, composto pelas pessoas envolvidas nas atividades do processo. Detalhe as etapas do processo e descreva as atividades e os produtos ou os serviços que compõem cada uma delas. **(EXPLICAÇÃO DO PROCESSO ANTES DA EXECUÇÃO)**
- Identifique os responsáveis pela realização de cada atividade identificada. **(DEFINIÇÃO DOS ENCARREGADOS)**
- Cheque se o fluxograma desenhado corresponde à forma como o processo é executado e faça correções, se necessário. **(AVALIAÇÃO PARA FINS DE FEEDBACK)**

INÍCIO

23

Fluxograma: Processo de atendimento no restaurante X



Layout: o que é?

24

“Layout é o posicionamento no espaço de departamentos ou postos de trabalho, de modo a minimizar um custo, satisfazendo um conjunto de restrições”

O LAYOUT (ou arranjo físico) é um componente importante na organização empresarial, permitindo que os recursos materiais (equipamentos) e recursos humanos (funcionários) sejam distribuídos de forma eficiente, criando um ambiente favorável à maior produtividade.

Quais são as utilidades de um Layout bem planejado?

25

- Minimizar custos de manuseamento dos materiais.
- Utilização eficiente do espaço
- Utilização eficiente da mão-de-obra
- Eliminar o congestionamento
- Facilitar/aumentar a entrada, saída e colocação dos materiais, produtos ou pessoas
- Promover a qualidade de serviço e produto
- Providenciar um controlo visual das operações ou actividades
- Providenciar flexibilidade para a adaptação a mudanças
- Facilitar a comunicação e a interacção entre os trabalhadores, entre os trabalhadores e os seus supervisores, ou entre os trabalhadores e os clientes.
- Reduzir os tempos de produção e de entrega ao cliente.
- Eliminar desperdícios ou movimentações redundantes.
- Incorporar medidas de segurança.
- Encorajar actividades de manutenção adequadas



selecção de equipamento
apropriado ao manuseamento de material



identificação do custo de transporte
entre as diferentes áreas de trabalho



as decisões devem considerar o
ambiente e estética visual



BOM LAYOUT



identificação e conhecimento
das exigências para o fluxo de informação



conhecimento da capacidade e espaço necessários

Que tipos de Layout podemos encontrar?

27

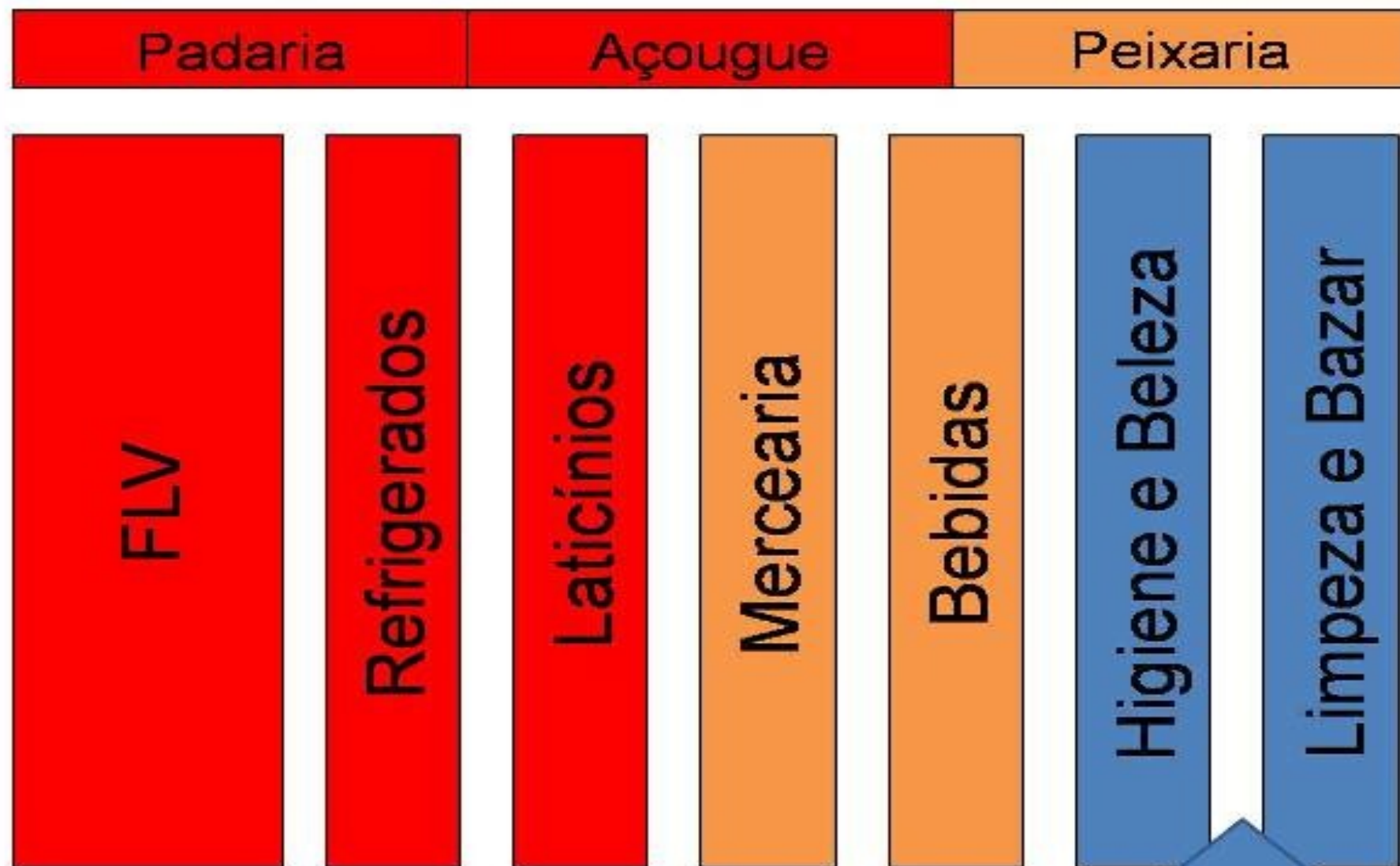
- Funcional ou de "processo"
- Linear ou "por produto"
- Posicional ou "fixo"
- Celular
- Flexível ou "por cliente"

Layout Funcional

28

- É mais utilizado por pequenas empresas, algumas industriais, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços. Como se passa por processo, o arranjo é feito alienando um conjunto de máquinas e produtos de mesma função a um conjunto de materiais e serviços de mesma função.
- Por exemplo, um banco utiliza esse arranjo físico onde, os caixas eletrônicos são postos organizadamente com mesma função, e as pessoas levam seus “materiais” (cartão, dinheiro, cheque, contas, documentos) e obtém seu “produto” (dinheiro se for o caso, empréstimo, boletos).
- O Arranjo não é padronizado e adjacente como o layout linear e nem posicionado fixamente como o layout posicional. Há também outros estabelecimentos como Hospitais, supermercados, armazéns, e etc., que utilizam predominantemente esse tipo de layout.

Layout Supermercado



Legenda:



Layout Linear

30

- É o arranjo físico que podemos identificar em fábricas da época antiga de produção, onde as máquinas são fixas em lugares estratégicos enquanto os materiais para a produção circulam pelas máquinas, ponto a ponto, até o produto final. É uma operação seguindo a outra.
- Para ter uma noção física, basta lembrar-se do filme “Tempos Modernos”. É bem evidenciado esse tipo de arranjo físico, só que com um contingente manual maior do que hoje, já que as máquinas não eram tão modernas.
- Não conseguiam substituir a mão de obra humana por completa. Se algo parasse, uma parte da produção parasse, todo o resto é comprometido. Por isso, o custo é alto para esse tipo de layout.



Divulgação / CSN

Layout Posicional

32

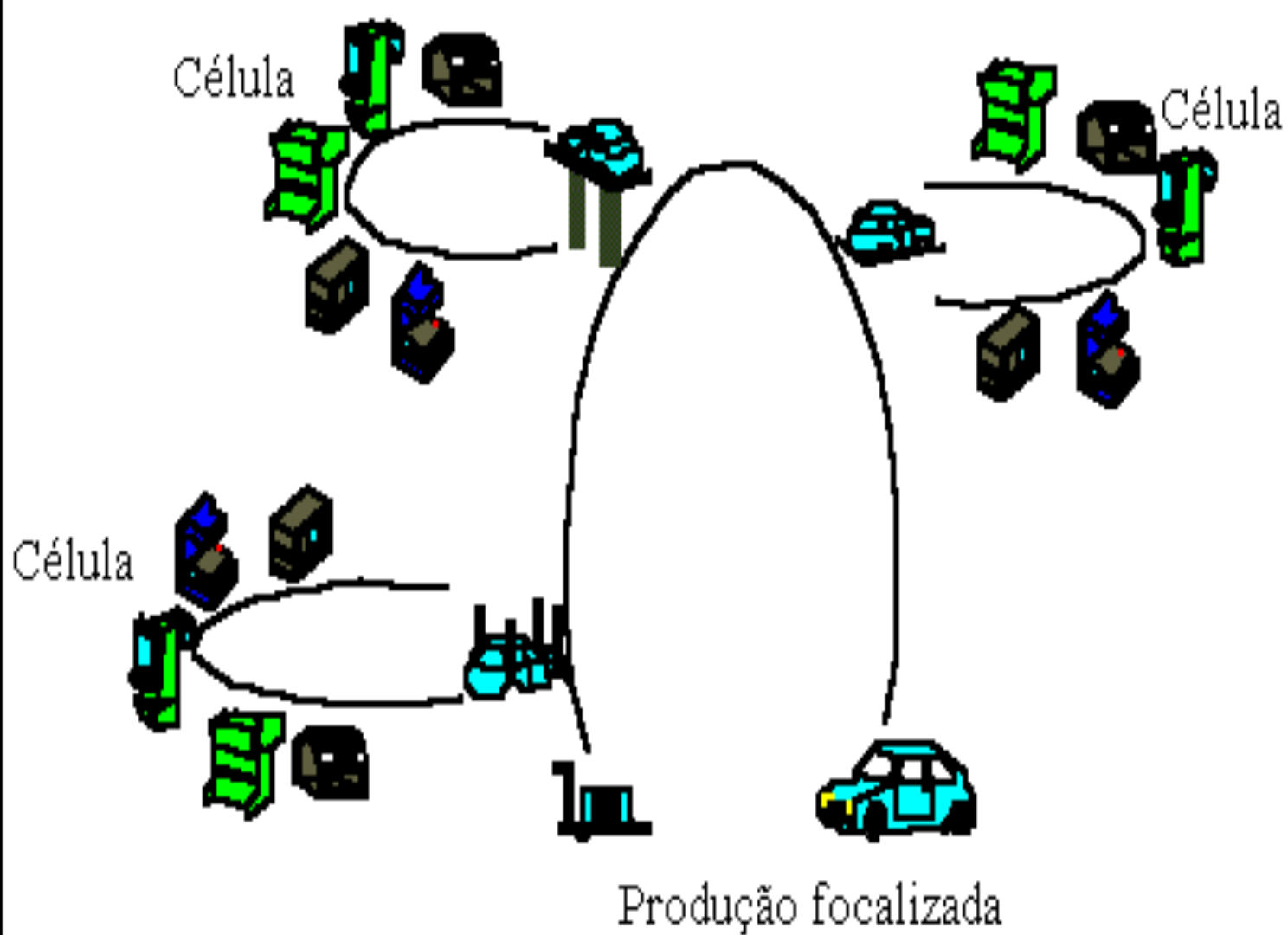
- É um layout mais “complicado”, já que o material é fixo e os equipamentos, máquinas e pessoas é que se movimentam em sua volta para obtenção do produto final.
- É comumente visto em Empresas de Construção Civil e Mineradoras, por exemplo, onde o material de construção (no caso das construtoras) é de difícil movimentação, e por isso são alocados quase que fixamente, para que equipamentos, máquinas e operadores manuseiem e formem o produto, no caso edificações e construções. Enquanto que em mineradoras, os minerais são os materiais fixos manuseados por máquinas para a criação de diversos produtos, e por isso o arranjo físico depende muito da posição desses materiais, para tornar favorável a produção.
- Pode também ser um layout “misto”, com a junção de outras partes de outros layouts.



Layout Celular

34

- Os recursos transformados, entrando na operação, são pré-selecionados (ou pré-selecionam a si próprios) para movimentarem-se para uma parte específica da operação (ou célula), na qual todos os recursos transformadores necessários a atender a suas necessidades imediatas de processamento se encontram.
- Célula: dois ou mais postos de trabalho distintos localizados proximamente, nos quais um número limitado de peças ou modelos é processado utilizando fluxos lineares. Pode ser arranjada como um arranjo físico por processo ou por produto.





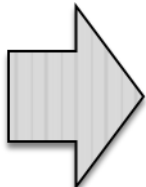
Layout Flexível

37

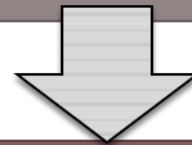
- Neste caso, a linha de produção é rearranjada rapidamente, de acordo com os produtos e as quantidades produzidas;
- Os equipamentos possuem recursos de movimentação ou adaptação para serem rearranjados;
- A área física possui facilidades para o rearranjo

A**B****C**

P1

B**D****B**

P2

A**B**
B**C****D**

P3

~~**B**~~

Histórico - Organograma

39

- “ Em 1856, Daniel C. McCallum, um superintendente da York and Erie Railroad Company (EUA), usou organogramas para mostrar a aplicação da Administração Sistemática em ferrovias. Conforme registros históricos, McCallum foi o criador do primeiro organograma de que se tem notícia.

Objetivo

40

Demonstrar os componentes da Estrutura Organizacional como a divisão do trabalho, o tipo de departamentalização, a margem de controle, Cadeia de comando, e a centralização e descentralização.

- “ A relação superior-subordinado, o que deixa implícito os procedimentos relativos à delegação de autoridade e responsabilidade;
- “ O trabalho desenvolvido pelas frações organizacionais. Dependendo da técnica de elaboração aplicada, poderá evidenciar:
 - “ (a) o detalhamento do tipo de trabalho;
 - “ (b) os cargos existentes;
 - “ (c) os nomes dos titulares das unidades;
 - “ (d) a quantidade de pessoas por unidade;
 - “ (e) a relação funcional, além da relação hierárquica;

Conceito

41

- “ Organograma é um gráfico que representa a **estrutura formal**, apresentando os diversos setores, suas posições e respectivas interdependências, via hierárquica, itinerário de comunicações, vinculação e subordinação.
- “ O organograma deve possuir um caráter dinâmico, ser altamente flexível e funcional, possibilitando uma **integração sistêmica e sinérgica** entre todos os setores da empresa.
- “ A principal função do organograma é apontar os **sistemas de responsabilidade e autoridade** da organização

Tipos e Modelos

42

- “ Existem diversos tipos e modelos gráficos de organogramas, pois não existe uma padronização formal. O que se segue são regras e técnicas que auxiliam a construção mais correta, de acordo com a organização/estrutura analisada
- “ Os organogramas mais comuns são:
 - “ ESTRUTURAL
 - “ CIRCULAR OU SETORIAL
 - “ RADIAL ou SOLAR
 - “ LINEAR DE RESPONSABILIDADE
 - “ INFORMATIVO

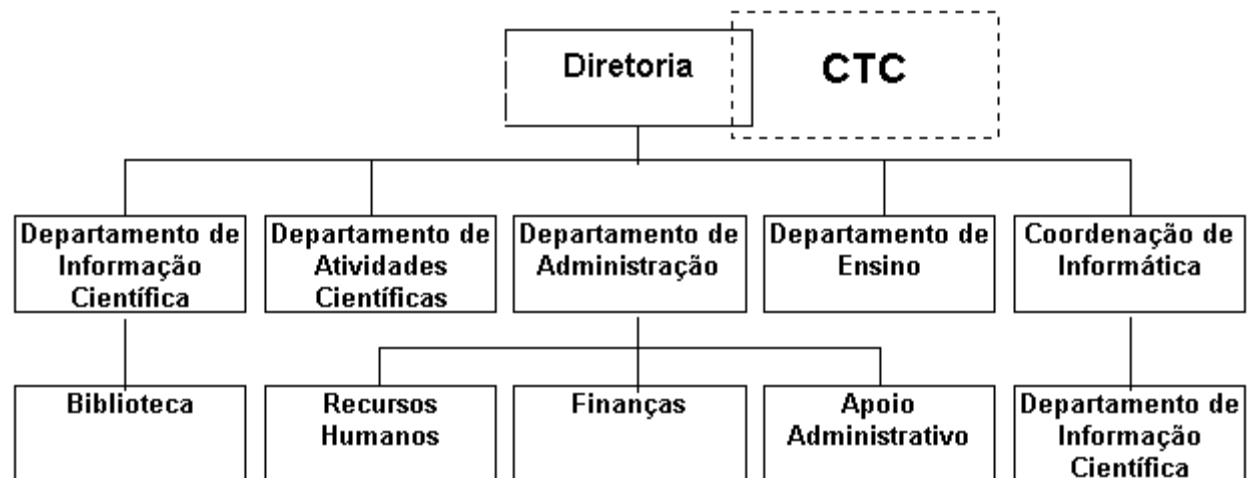
Estrutural

43

- “ No organograma Estrutural a **responsabilidade e a autoridade são claras.**
- “ É o tipo de organograma mais completo e usual, o qual permite melhor entendimento dos componentes da estrutura **principalmente a departamentalização** de uma empresa.
- “ Pode ser Vertical ou Horizontal.
- “ **Vertical** (também chamado de clássico), é mais usado para representar claramente a hierarquia na empresa; *(mais níveis)*
- “ **horizontal** também é criado com base na hierarquia da empresa, mas tem essa característica amenizada pelo fato do cargo mais baixo na hierarquia não estar numa posição abaixo dos outros (o que pode ser interpretado como discriminação, ou que ele tem menos importância), mas ao lado. *(menos níveis)*

Estrutural Vertical e Horizontal (ex:)

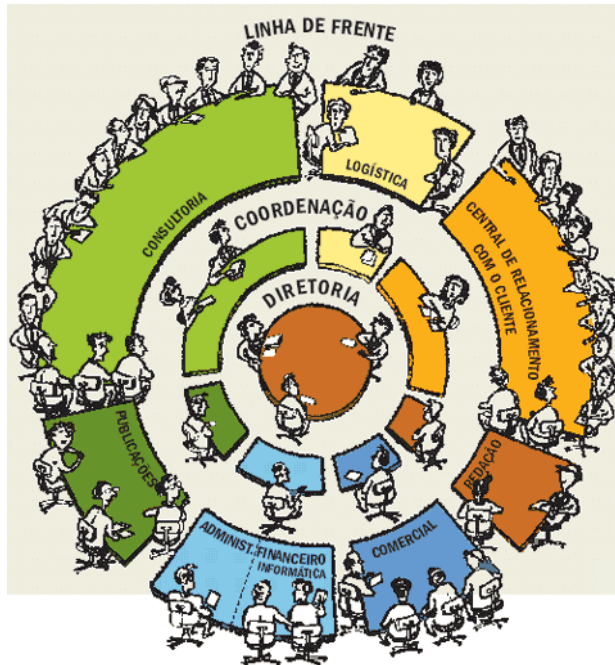
44



Circular ou Setorial

45

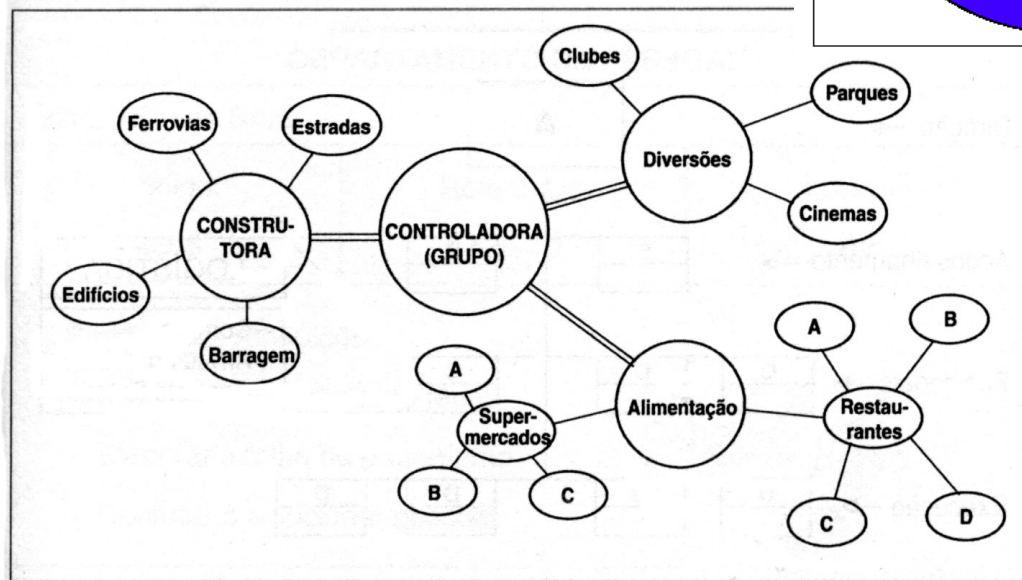
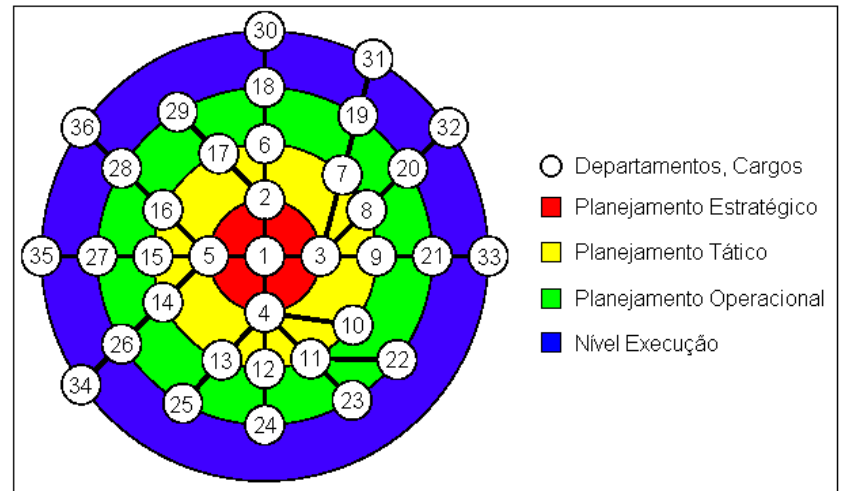
São elaborados por meio de círculos concêntricos, os quais representam os diversos níveis de autoridade a partir do círculo central, onde se localiza a autoridade maior da empresa.



Radial ou Solar

46

O seu objetivo é mostrar o macro sistema grupo empresarial.



Linear de Responsabilidade

47

Possui um diferencial em relação aos demais organogramas pois sua preocupação não é representar o posicionamento hierárquico, mas, sim, o inter-relacionamento entre as diversas atividades e os responsáveis por cada uma delas.

ATIVIDADE	O&M	USUÁRIO	PRESIDENTE
– Levantamento de Dados	⊕	○	
– Análise	⊕		
– Proposta de Solução	△	▽	□
– Manual de Procedimentos	△	#	□



Execução



Aprovação



Sugestões



Controle



Elaboração



Participação

Informativo

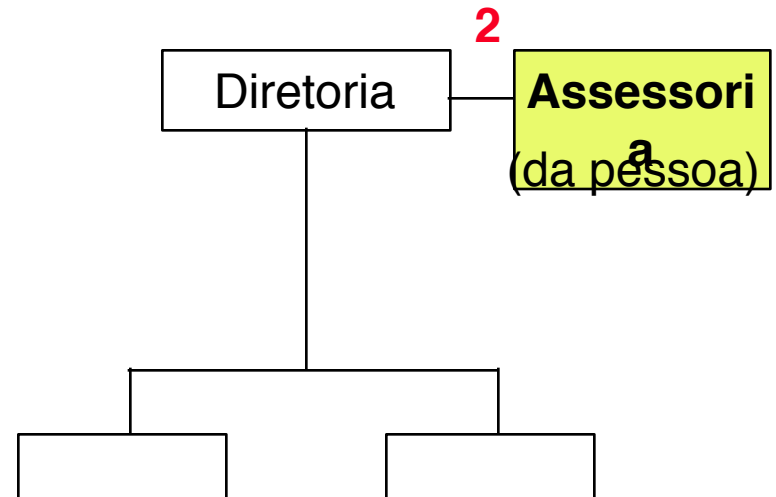
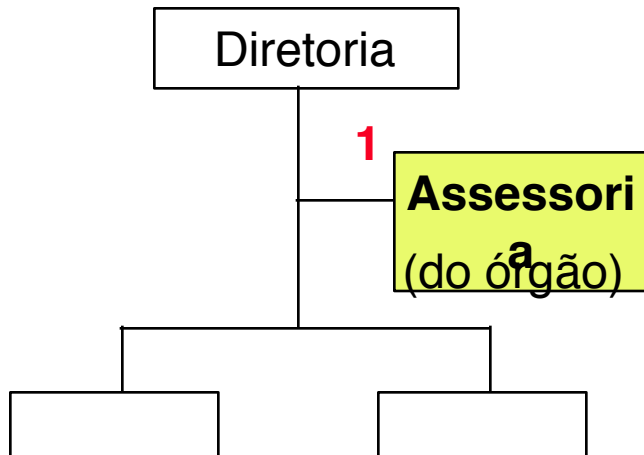
48

Apresenta um máximo de informações de diversas naturezas relacionadas com cada unidade organizacional da empresa e não necessariamente as funções.

DEPARTAMENTO DE PESSOAL		
Adm.: João da Silva		
Código: 6754	Referência:400 -30	Lotação: 21
Síntese da Atribuições: -Processar o controle de férias -Elaborar a Folha de Pagamento -Recrutar e selecionar pessoal		

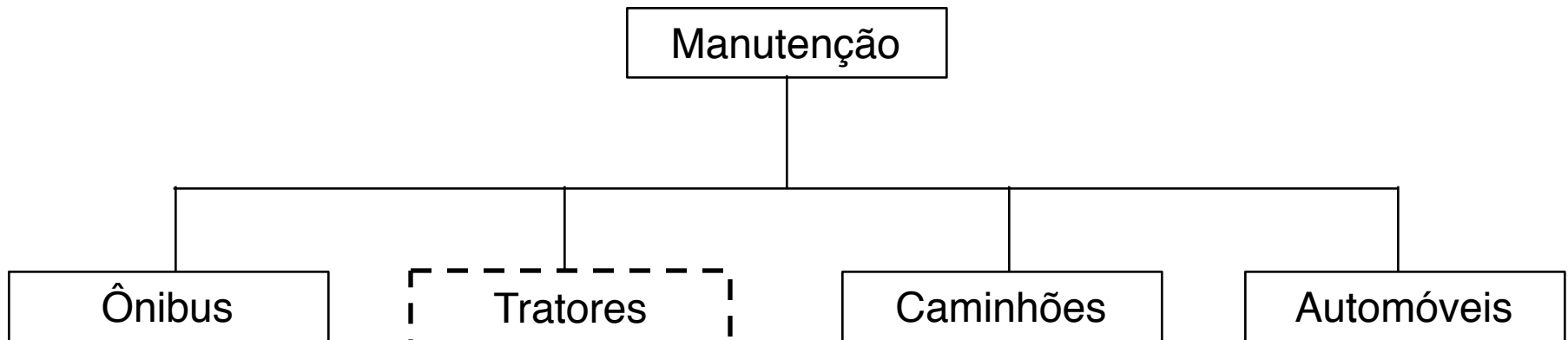
“ *Representação dos órgãos de Assessoria (Staff)* ”

1. Assessores – ligados à linha
2. Assistentes – ligados ao órgão



“ ***Linhas de Responsabilidade Tracejadas*** ”

Para os órgãos que não existem formalmente/ institucionalmente ou que haja intenção de destacá-los, objetivando um estudo isolado.



Técnicas para Construção

51

Os níveis superiores devem ser, discretamente, maiores que os níveis subordinados e se utilizar cores, recomenda-se cores semelhantes, a não ser que haja intenção de destacar.



Organogramas

Técnicas para Construção

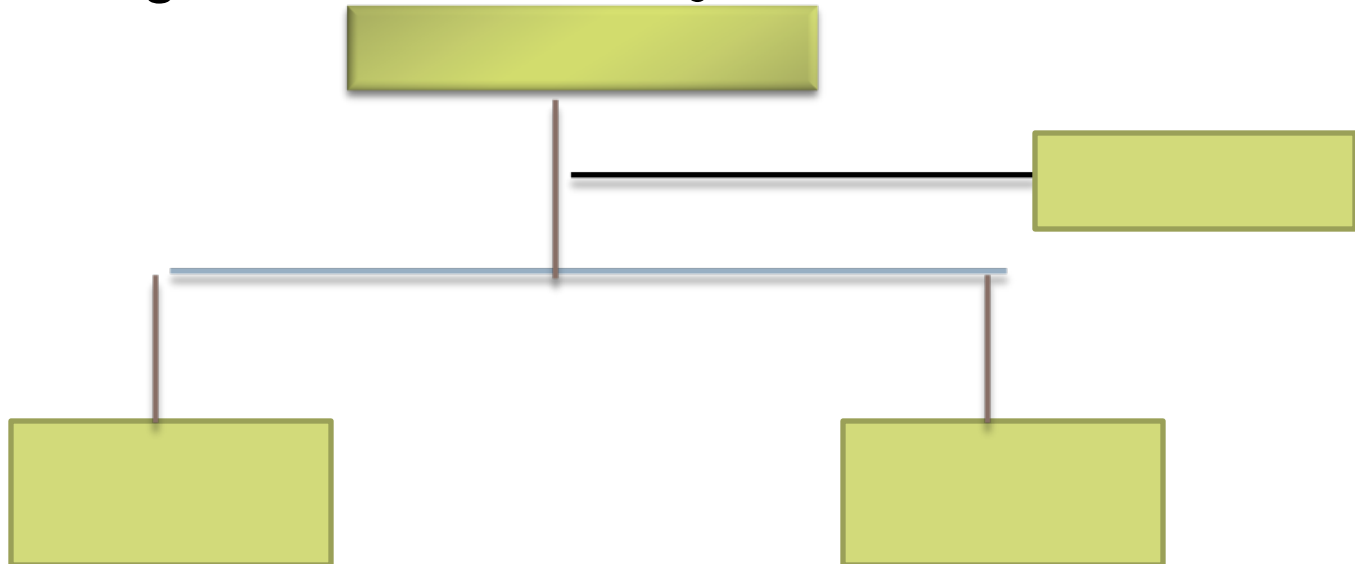
52

“ *Representação das Linhas* ”

Verticais - Órgãos de decisão

Horizontais – Divisão do trabalho













Horizontais ligadas a Verticais - Órgãos de assessoria



Técnicas para Construção

53

“ Representação dos Tipos de Autoridade.

Autoridade	Colorido	Preto / Branco
Deliberativa		
Executiva		
Fiscal		
Consultiva		
Técnica		
		

“ *Nível dos Órgãos* ”

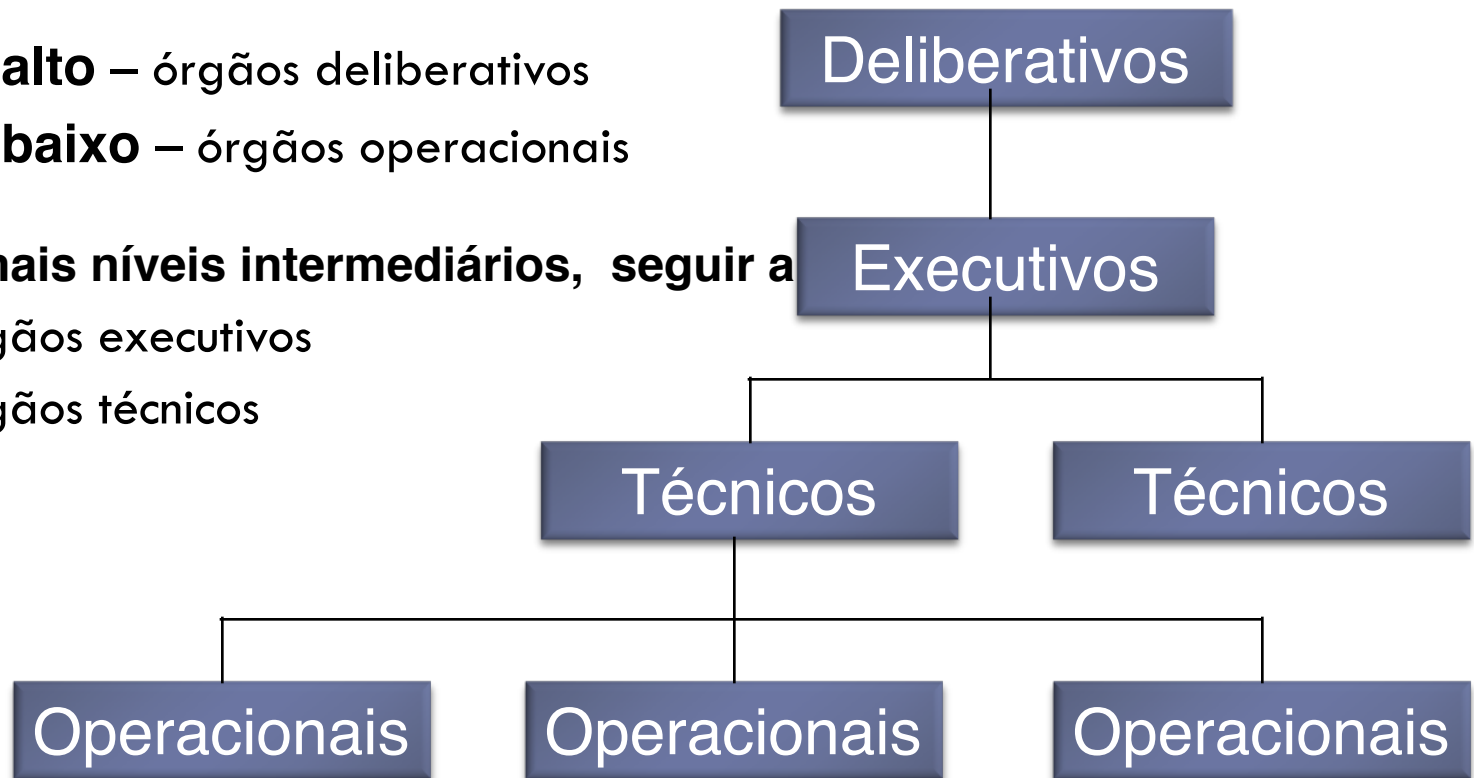
Nível mais alto – órgãos deliberativos

Nível mais baixo – órgãos operacionais

Se houver mais níveis intermediários, seguir a

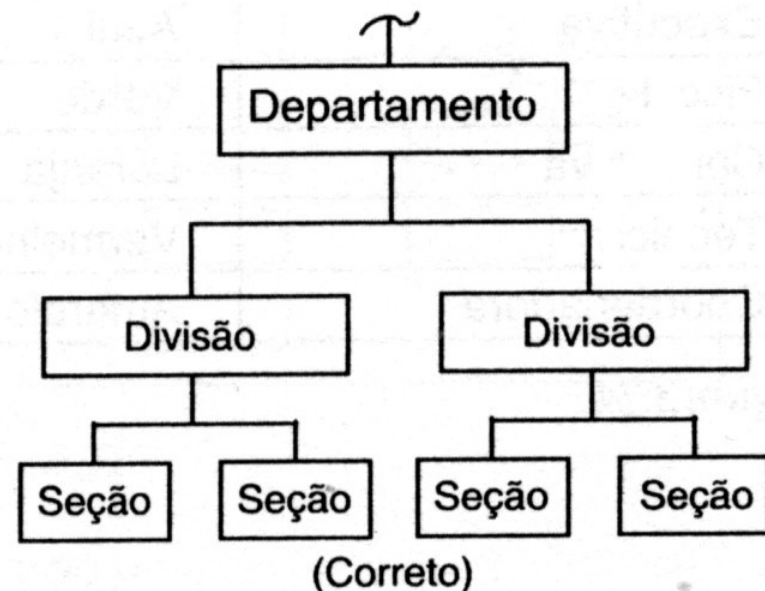
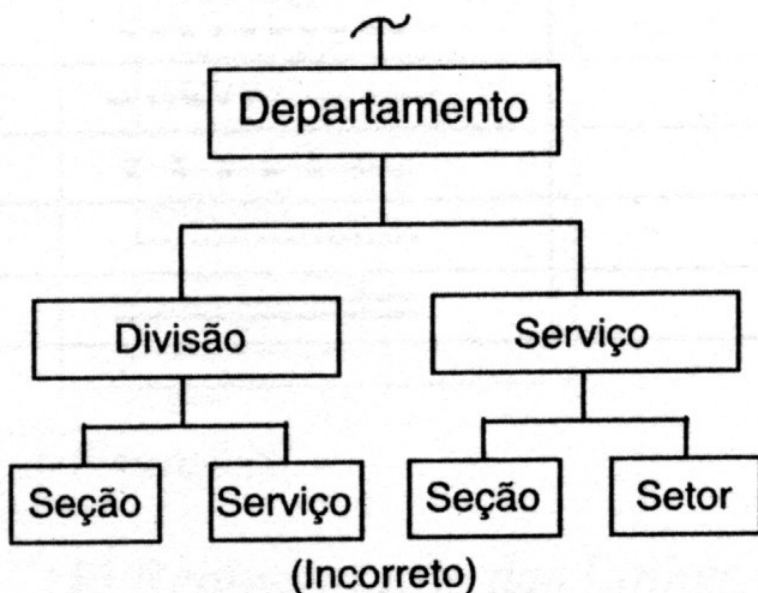
2º nível – órgãos executivos

3º nível – órgãos técnicos



“ ***Nomenclatura dos Órgãos*** ”

Os órgãos que estiverem no mesmo nível hierárquico devem possuir a mesma nomenclatura.



Funcionograma

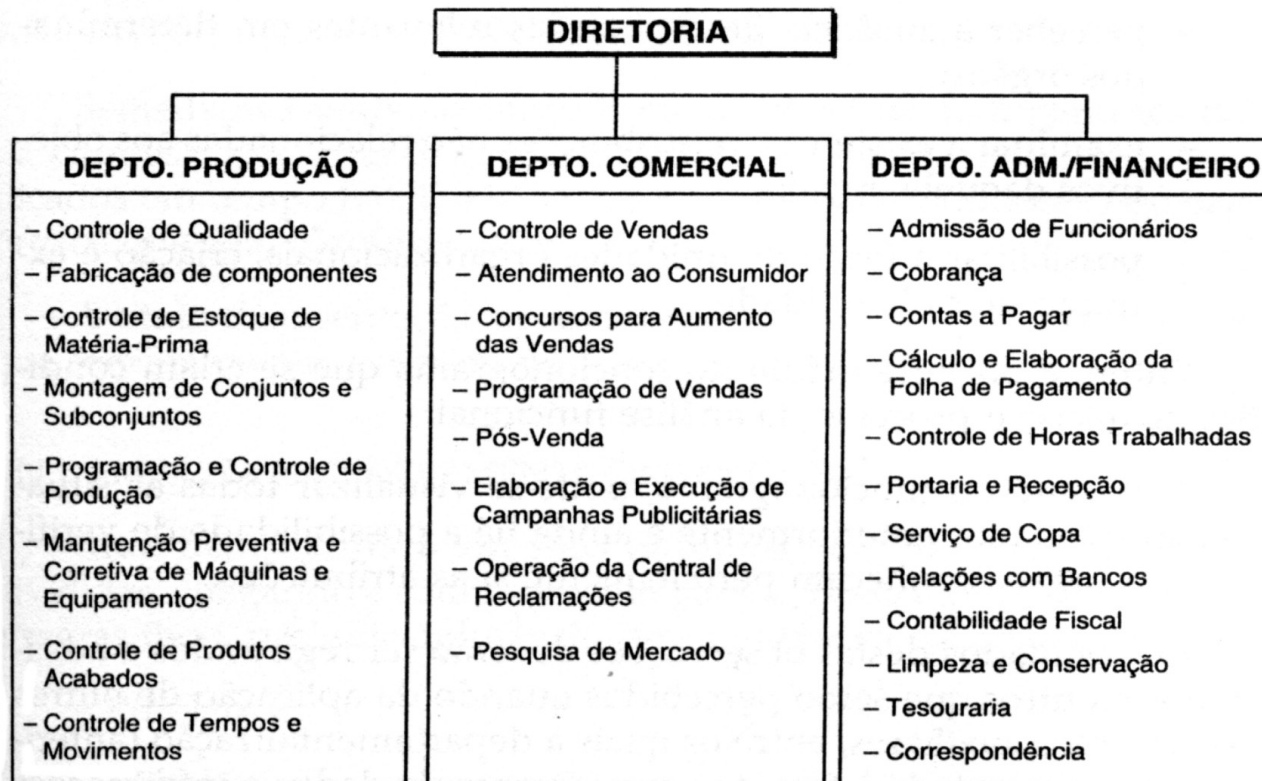
56

- “ O funcionograma é um gráfico que amplia as partes setoriais de um organograma, respeitando suas características estruturais, **tornando claras as atividades ou funções** que o justificam, possibilitando conhecer a interdependência das partes componentes do organismo.
- “ Conhecido, também como organograma funcional, o funcionograma procura dar uma **idéia geral da missão** de cada órgão da empresa.
- “ Os funcionogramas devem ser incluídos no Manual de Organização. É por intermédio do funcionograma que se criam condições de iniciar o **processo de análise funcional**.

Objetivo

57

- “ Possibilitar um conhecimento mais íntimo da organização;
- “ Fornecer detalhes do órgão em estudo;
- “ Tornar evidentes as funções que justificam os órgãos (missão).



Funcionograma

SEÇÃO DE CONTABILIDADE

Setor de Contabilidade Analítica

- ⇒ Analisar documentos geradores de receita oriundos da tesouraria;
- ⇒ Efetuar baixas contábeis de despesas;
- ⇒ Controlar todos os documentos contábeis da empresa;
- ⇒ Efetuar a conferência e conciliação dos saldos das contas.

Setor de Contabilidade Sintética

- ⇒ Proceder ao rateio de despesas e receitas pelos vários órgãos da empresa;
- ⇒ Elaborar balancetes e demonstrações, elaborar balanços;
- ⇒ Apurar valores para depreciação e amortização
- ⇒ Levantar dados sintéticos.