

ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL

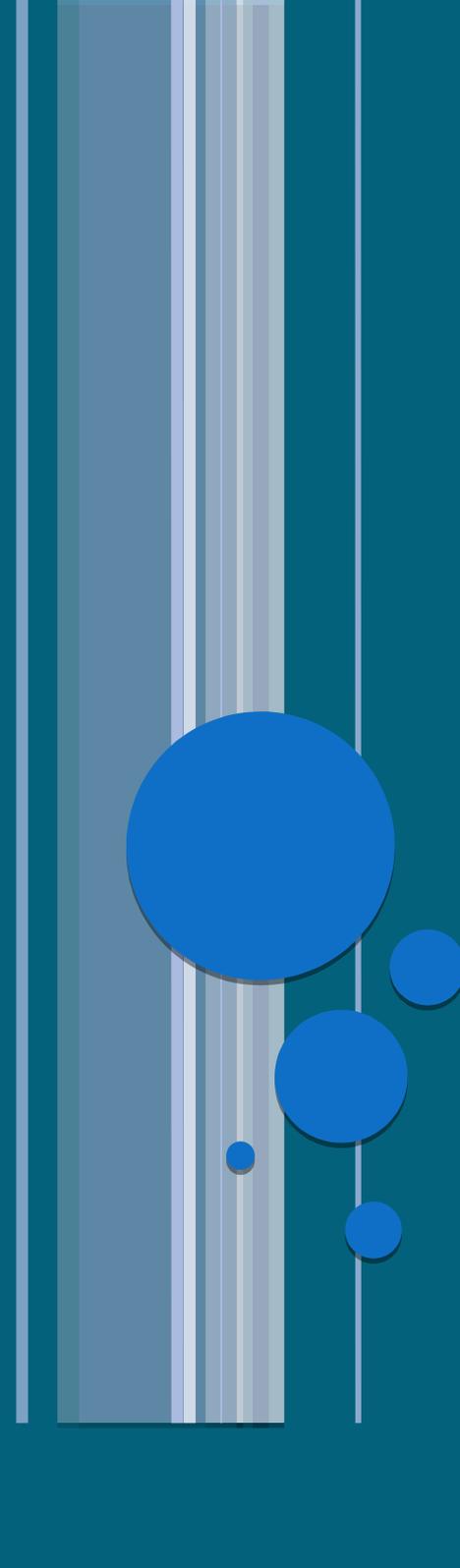
PROFESSORA MAUREN POMALIS

mauren.pomalis@unir.br

ENG. ELÉTRICA - 8º PERÍODO

UNIR/Porto Velho

2017/1



AULA 4 E 5

**Modelo de Planejamento e Controle/Modelo geral
de processo/Método de Experimento/Processo de
tomada de decisões**

INTRODUÇÃO

- Na aula de hoje veremos:
- Resumo de 'Modelos de planejamento e controle'.
- Modelos de processos
- Método de experimento
- Resumo de 'Processos de tomada de decisão'.



MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- Em qualquer organização é necessário algum **planejamento** de determinados assuntos pertinentes ao seu bom funcionamento.
- Da mesma forma, **controle** é uma palavra de ordem para qualquer processo da organização.
- Os principais motivadores de estudo em planejamento e controle tratam de alguma **etapa**, ou **parte** de algum processo que ocorre dentro da empresa.



MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- Após a decisão de escolha do produto:
 - *O que produzir?* 
- Uma pergunta importante surge:
 - *Quanto produzir?* 
- Decisões que requerem planejamento muitas vezes em forma de **pesquisa/consulta** (questionamento) ou **estudo** (do local, do consumidor, do produto ou serviço)...



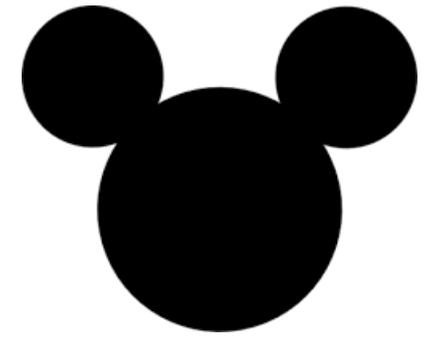
MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE



- Previsão de demanda:
- As previsões de demanda de longo prazo (um a cinco anos): são do tipo agregado, com grande margem de erro e servem como apoio às decisões do planejamento da capacidade da empresa, em caráter estratégico.
- As previsões de médio prazo (de um ano em geral): têm menor índice de agregação e servem para apoio às decisões do planejamento agregado de produção.
- As previsões de curto prazo (cerca de um a três meses): são mais precisas e possuem o maior índice de desagregação possível. É nelas que se baseia o planejamento e a execução das atividades de produção.



MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE



- Previsão de demanda:
- EX.:
- Perguntas do tipo: “quantas pessoas virão?”, “quanto tempo vão ficar?” e “o que pretendem fazer enquanto estiverem aqui?” são vitais para o negócio.
- Previsões são feitas para os próximos 5 anos, dia a dia. Neste plano de 5 anos, são levadas em conta **projeções econômicas, questões demográficas, feriados, calendários escolares (de mais de 3000 escolas dos EUA) e histórico dos anos anteriores.**
- Esta previsão é utilizada principalmente para definir incrementos de capacidade nos parques, como a implantação de novos brinquedos principais.
- Uma previsão mais detalhada é feita com um 1 de antecedência, também com discriminação diária. Para esta previsão, a tolerância é de 5%. Ou seja, se houver discrepância superior a 5% entre o público que foi previsto há 1 ano para um determinado dia e o que realmente ocorreu, as pessoas envolvidas na previsão precisarão ***rever o seu modelo*** e, possivelmente, terão que se explicar para o chefe.
- Por fim, há previsões de curto prazo e a verificação do que está ocorrendo na prática. Todos os dias, às 11 horas da manhã é feita uma reunião da equipe de planejamento, já com os dados referentes ao n° de pessoas que estão nos parques, para fazer os últimos ajustes de capacidade para o dia.

MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- Previsão de demanda:
- Modelos qualitativos

SUBJETIVO:

- Predição
- Opinião
- Analogias

- Modelos de decomposição de séries temporais
- Modelos de previsão causais
- Modelos de simulação de demanda
 - *Quando produzir?*

Modelos
quantitativos



MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- Planejamento de produção
 - *Como produzir?*
- Modelos:
- Planejamento Agregado: agrega o todo da empresa, incluindo a produção.
- EX.: Programação linear
 - tabela de variáveis de decisão;
 - tabela de custos e da função objetivo (custos totais);
 - tabela de entrada de dados;
 - tabela de restrições.



MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- Planejamento das necessidades para produção.
- *MRP (material requirements planning)*
Planejamento de recursos materiais
- *Kanban*

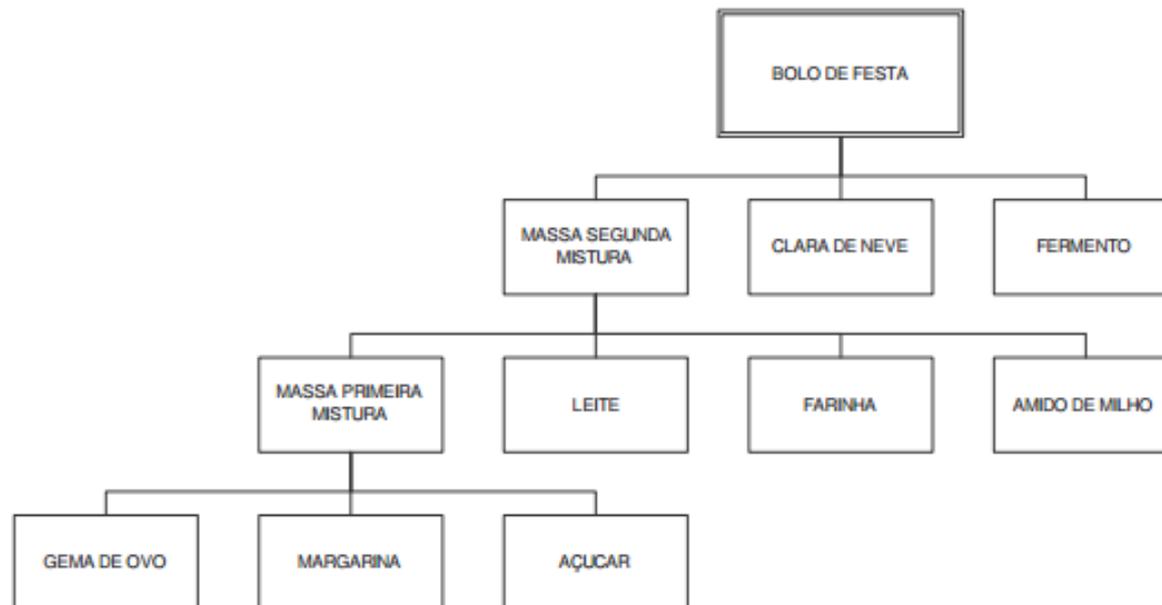


MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- *MRP (material requirements planning)*

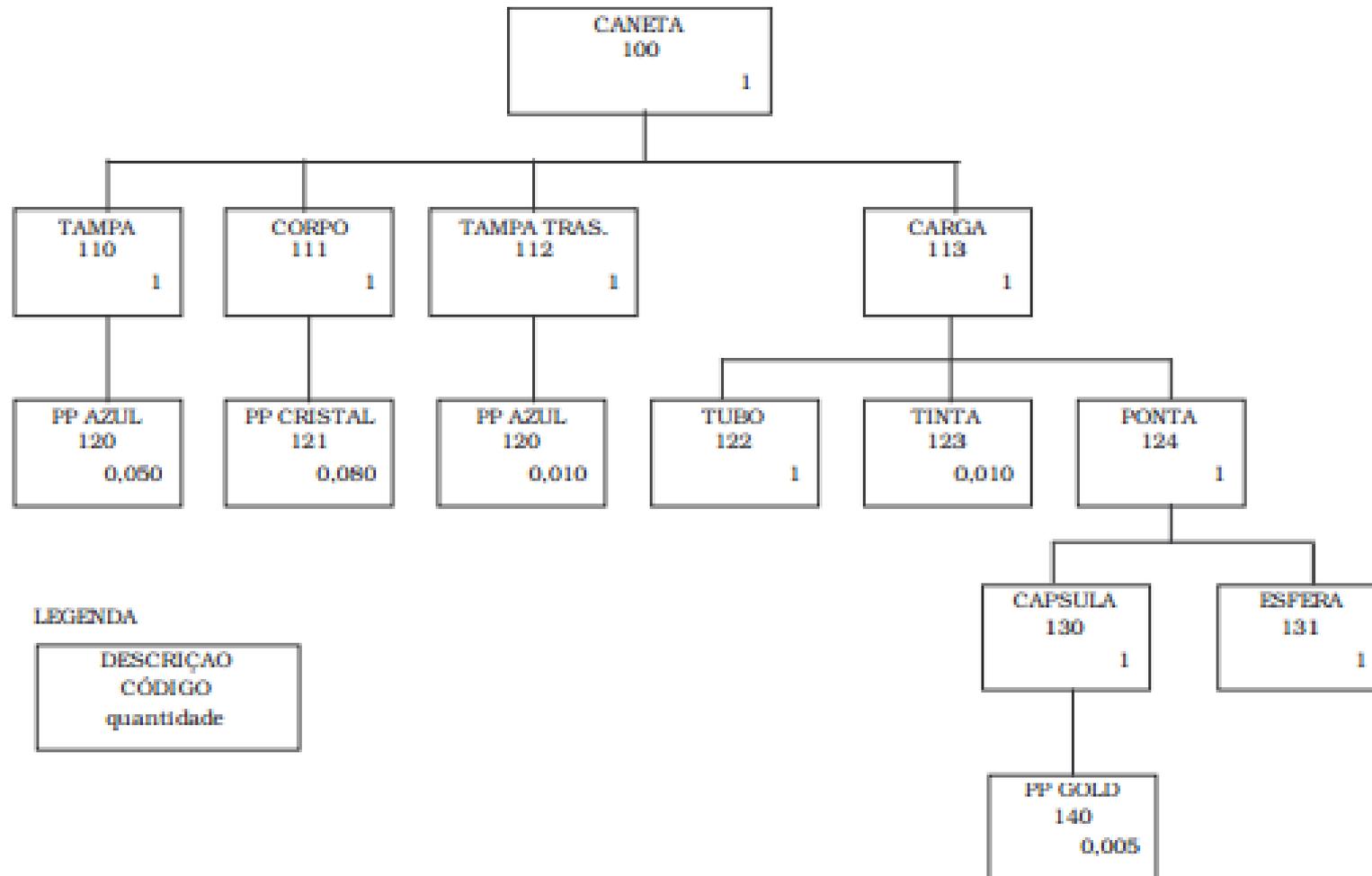
A receita de bolo é chamada, nos meios técnicos, de “estrutura do produto”.

CONCEITO OU DEFINIÇÃO	Estrutura do produto
	A estrutura do produto contém a lista e a quantidade de cada material que compõe o produto e a seqüência que os componentes, formados por esses materiais obedecem, durante sua manufatura em produto acabado.



MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- *MRP (material requirements planning)*

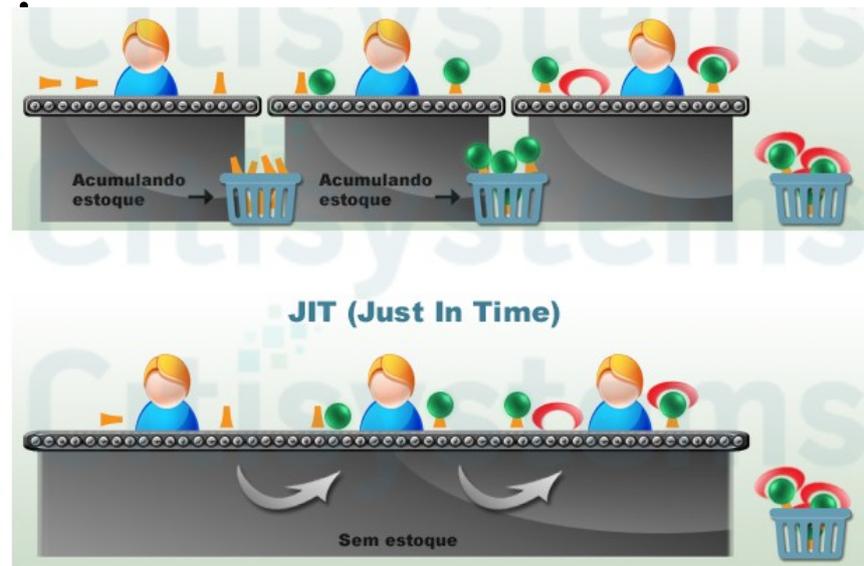


MODELOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

- Sistema *Kanban*

Just in time

- O sistema busca movimentar e fornecer os itens de produção, à medida que vão sendo consumidos, de forma que os processos sejam “puxados” ao invés de “empurrados”.



MODELO GERAL DE PROCESSOS

- Antigamente em qualquer empresa havia o setor de Organização e Métodos.
- Uma das principais atribuições do setor era documentar, criticar e padronizar os inúmeros procedimentos de trabalho utilizados na empresa.
- Com o tempo e a burocracia empresarial, esse setor perdeu a importância dentro das empresas.



MODELO GERAL DE PROCESSOS

- Na década de 90, com a globalização e abertura de mercados para empresas brasileiras surgiu a necessidade de melhorar a qualidade dos produtos, e conseqüentemente, dos processos produtivos.
- Os esforços para a obtenção da certificação ISO 9000 trouxeram consigo uma nova visão da importância de análise e estudo dos processos de trabalho.
- Para a implantação dos sistemas da qualidade, requeridos pelas normas da série ISO 9000, é obrigatório que as empresas documentem todos os seus processos.
- E isso é verificado na atuação de consultores ou “*coaches*” dentro de uma empresa.



MODELO GERAL DE PROCESSO

- Dessa forma, hoje em dia, é parte essencial para qualquer funcionário a compreensão e execução dos procedimentos documentados para realizar seus trabalhos.
- Como falado em outras aulas, **processo de transformação** é algo que acontece em toda e qualquer empresa para chegar ao produto ou serviço final.
- Mas cada uma das atividades que ocorrem dentro de uma empresa podem ser vistos como uma transformação de uma coisa em outra.
- Essas atividades existem como consequência de uma sucessão de eventos. Eles podem ser decorrentes de exigências do meio ambiente ou de ações dos membros da própria organização ou de logística, ou outros.



MODELO GERAL DE PROCESSO

Definição

Processo produtivo

À seqüência de atividades que, executadas sempre da mesma forma e na mesma ordem, resulta no produto ou serviço pretendido dá-se o nome de processo produtivo.



MODELO GERAL DE PROCESSO

- Os processos em uma empresa podem variar bastante entre si, sendo uns muito básicos, e outros, extremamente complexos.
- Um processo pode ser transformado em um sub-processo, quando é possível dividi-lo, em outros processos menores.
- Alguns exemplos de processos de uma organização:
 - Contratação de um novo funcionário
 - Treinamento de novos funcionários
 - Recebimento de materiais
 - Distribuição de mão-de-obra
 - Descarte de materiais
 - Almoço ou jantar no refeitório
 - Entrega de produto



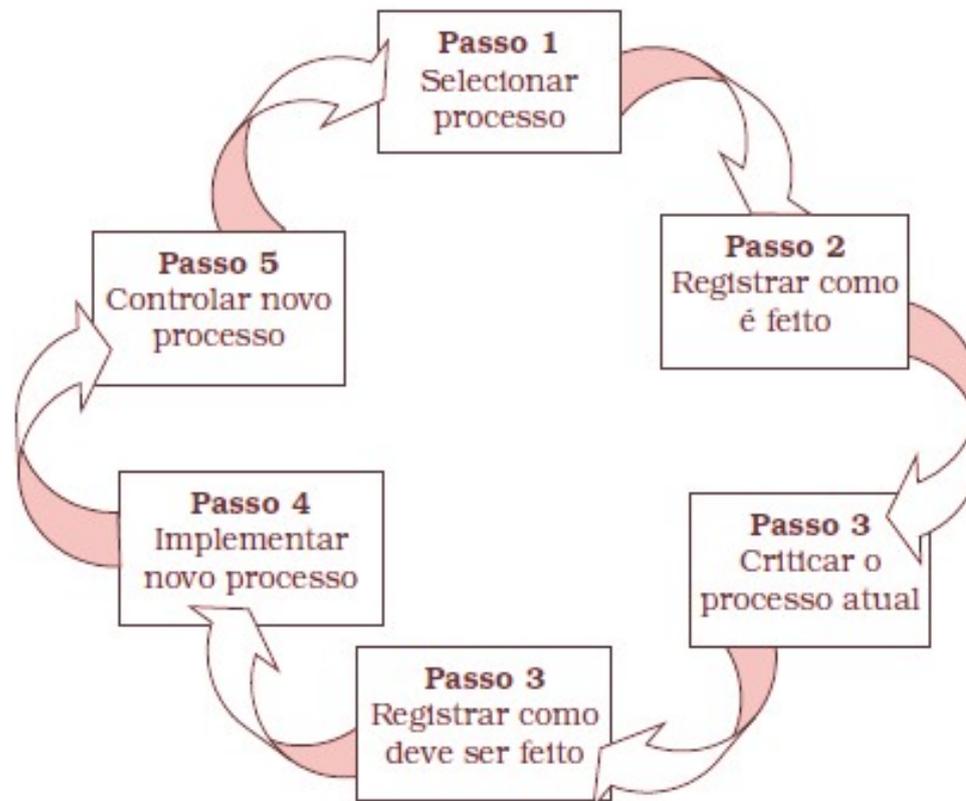
MODELO GERAL DE PROCESSO

- “Não existe processo que não possa ser melhorado.”
- A análise do processo utilizado para a realização de um trabalho pode ser feita para uma operação já existente ou para uma operação nova, ainda a ser implantada. Tanto é possível melhorar uma atividade que vem sendo realizada como projetar uma nova, com mais eficiência.



MODELO GERAL DE PROCESSO

- “Não existe processo que não possa ser melhorado.”



MODELO GERAL DE PROCESSO

- “Não existe processo que não possa ser melhorado.”
- Análise!

LIÇÃO DOS CINCO MACACOS

- Um grupo de cientistas colocou cinco macacos numa jaula. No meio, uma escada e sobre ela um cacho de bananas. Quando um macaco subia na escada para pegar as bananas, um jato de água fria era acionado em cima dos que estavam no chão. Depois de certo tempo, quando um macaco ia subir a escada, os outros o pegavam e enchiam de pancada. Com mais algum tempo, nenhum macaco subia mais a escada, apesar da tentação das bananas. Então os cientistas substituíram um dos macacos por um novo. A primeira coisa que ele fez foi subir a escada, dela sendo retirado pelos outros, que o surraram. Depois de algumas surras, o novo integrante do grupo não subia mais a escada. Um segundo macaco veterano foi substituído e o mesmo ocorreu, tendo o primeiro substituto participado com entusiasmo na surra ao novato. Um terceiro foi trocado e o mesmo ocorreu. Um quarto, e afinal o último dos veteranos, foi substituído. Os cientistas então ficaram com um grupo de cinco macacos que mesmo nunca tendo tomado um banho frio, continuavam batendo naquele que tentasse pegar as bananas. Se possível fosse perguntar a algum deles porque eles batiam em quem tentasse subir a escada, com certeza a resposta seria: "Não sei, mas as coisas sempre foram assim por aqui".



MODELO GERAL DE PROCESSO

- As empresas brasileiras já não tem a cultura de documentar processos.
- Além disso, os gestores olham com estranheza o ato de registrar um processo que será mudado (quando é observada uma melhoria, por ex.).

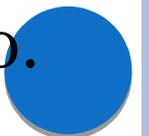
Por que dedicar tempo e esforço a algo que será alterado?

Na realidade, não é aconselhável simplesmente modificar um processo existente de qualquer maneira. Mesmo que algumas melhorias possam parecer óbvias, registrar o método atual é uma excelente ferramenta de análise de resultados, uma vez que permite a comparação entre o antes e o depois.

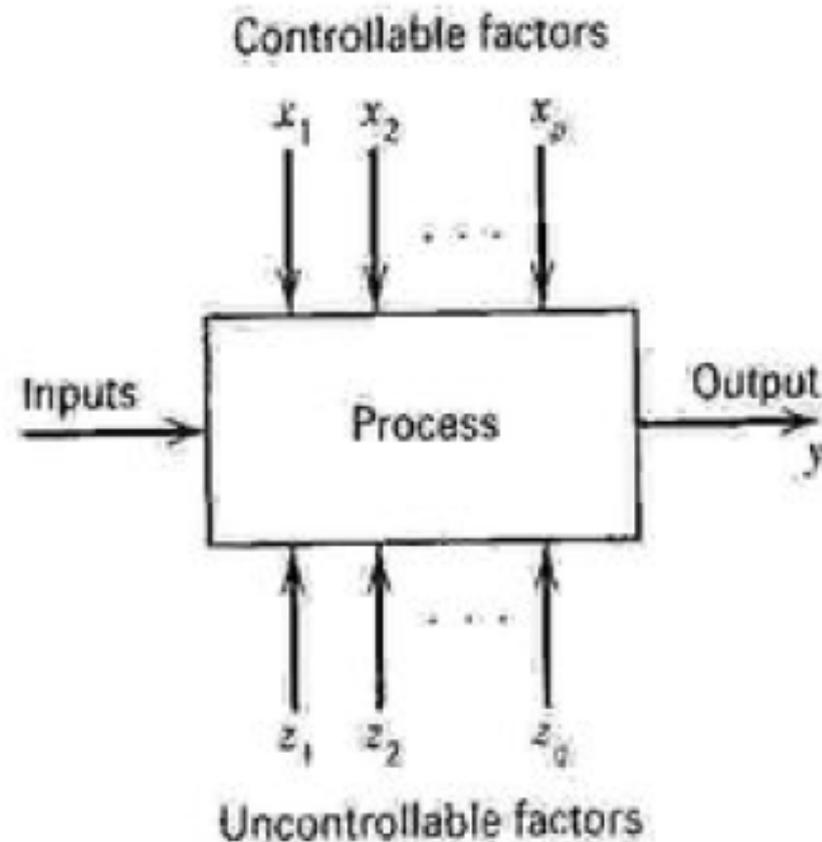


MODELO GERAL DE PROCESSO

- O URGENTE QUE TIRA O TEMPO DO IMPORTANTE
- É natural a tendência de tornar mais importantes as questões do curto prazo. Mas é fundamental que as empresas consigam manter o foco nas questões de longo prazo, uma vez que as primeiras garantem a **lucratividade momentânea**, as últimas são responsáveis pela **sustentabilidade e muitas vezes, sobrevivência** do negócio, e, se não há atenção pra elas no dia a dia, podem se tornar caso de urgência em determinado momento.



MODELO GERAL DE PROCESSO

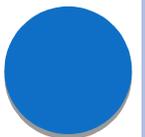


Modelo geral de um processo ou sistema



PROCESSO: MÉTODO DE EXPERIMENTO

- Para se testar um processo ou sistema, é feito um ou mais experimentos.
- Um experimento bem projetado é importante pois os resultados e/ou conclusões dadas a partir dele dependem da forma como os dados foram coletados.
- Dessa forma, é necessário determinar:
 - Quais variáveis mais influenciam na resposta.
 - Como configurar as variáveis controláveis de forma que o resultado seja quase sempre próximo do desejado.
 - Como configurar as variáveis controláveis de forma que o resultado tenha pouca variabilidade.
 - Como configurar as variáveis controláveis de forma que os efeitos das variáveis não controladas sejam minimizados.



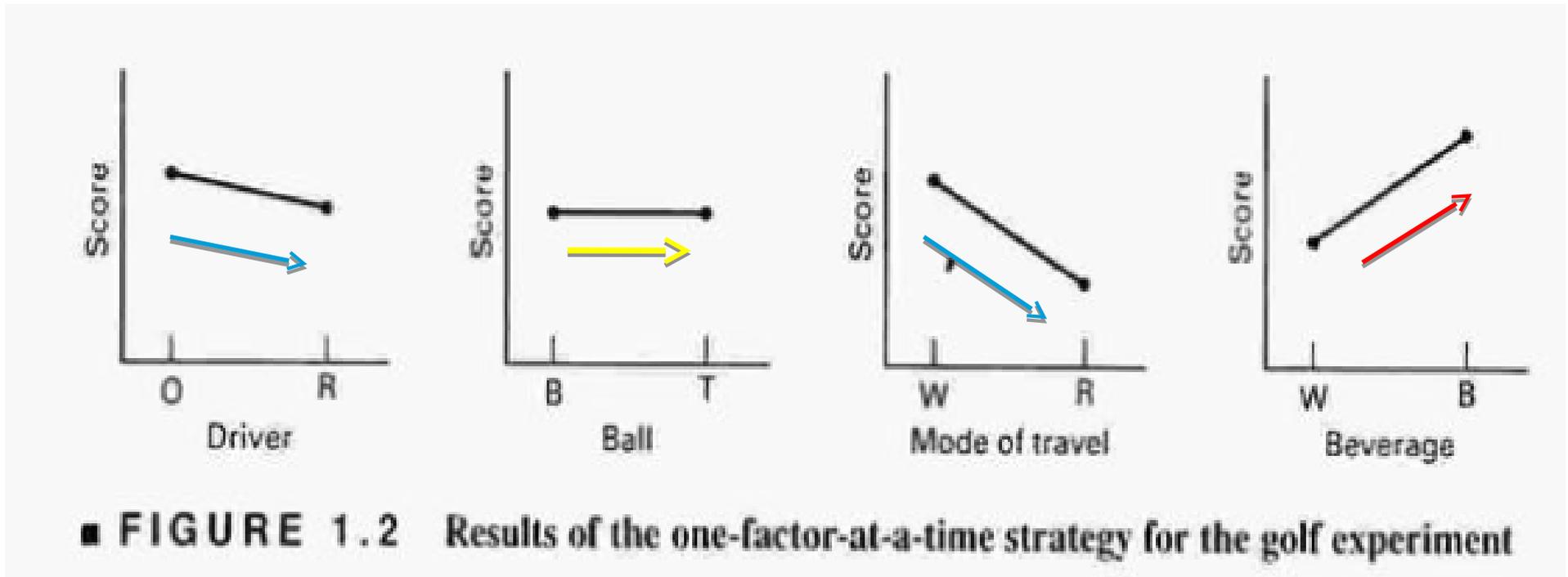
PROCESSO: MÉTODO DE EXPERIMENTO

- Escolher n fatores de impacto;
- Testar eles todos;
- Ver o que acontece.

- Ex.: Jogo de Golf
 - Fatores: tamanho *driver* (grande ou regular), bola (balata ou três peças), locomoção (a pé ou carrinho), bebida (água ou cerveja)
 - Experimento 1: grande, balata, carrinho, água = 87
 - Experimento 2: regular, balata, carrinho, água = 80



PROCESSO: MÉTODO DE EXPERIMENTO



- Decrescente: melhora o resultado final
- Reta horizontal: Não interfere o resultado final
- Ascendente: Piora o resultado final



PROCESSO: MÉTODO DE EXPERIMENTO

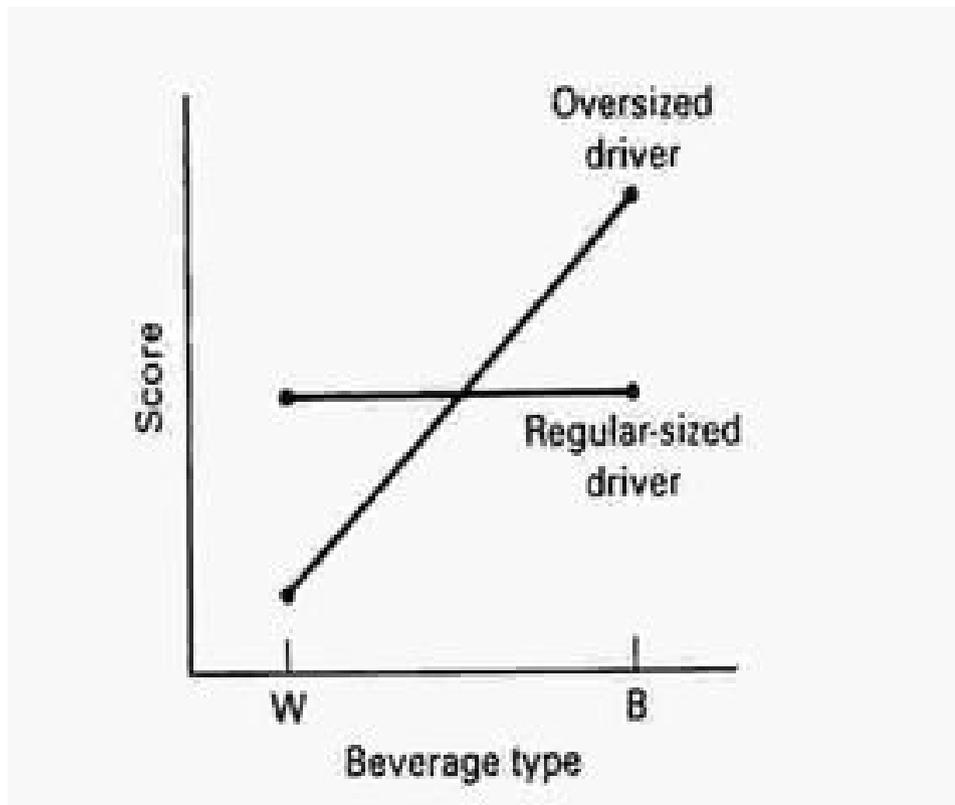
- Tarefa 1:
- Olhando os gráficos decida quais as melhores opções para um resultado ideal.

- Tarefa 2:
- Cite alguns fatores não controlados que piorariam o resultado.



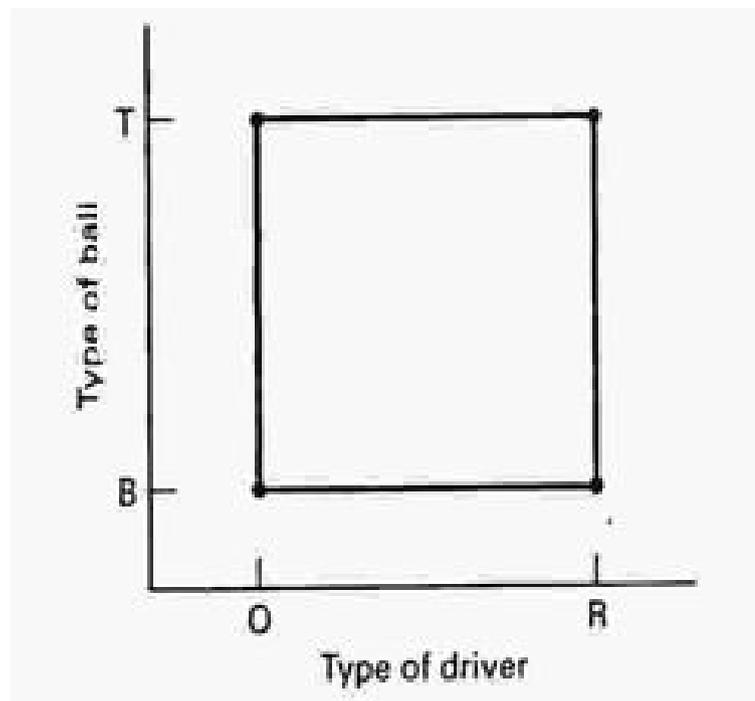
PROCESSO: MÉTODO DE EXPERIMENTO

- Tarefa 3:
- Interprete o seguinte gráfico (usando as informações obtidas anteriormente)



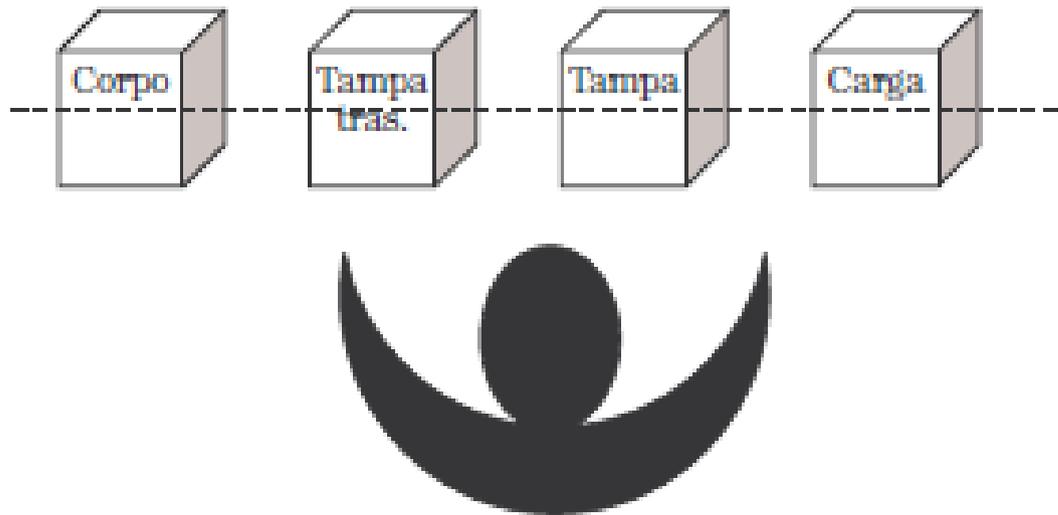
PROCESSO: MÉTODO DE EXPERIMENTO

- Tarefa 4:
- Interprete o seguinte gráfico (usando as informações obtidas anteriormente)



PROCESSO: PRINCÍPIO DA ECONOMIA DE MOVIMENTOS

- Montagem de caneta.
- Uso de uma mão por atividade/etapa:



- 6 segundos por caneta com este método, ou seja, 600 canetas montadas por hora.



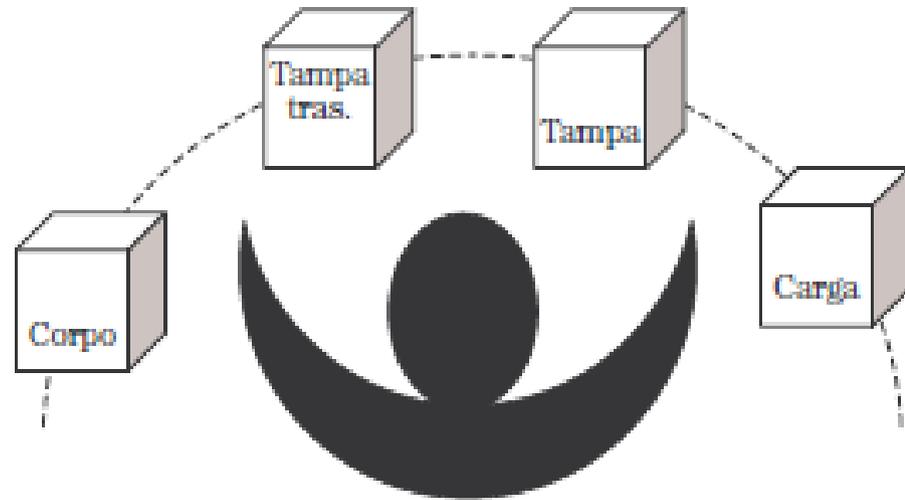
MÃO ESQUERDA			MÃO DIREITA		
Nº	Descrição da atividade		Descrição da atividade	Nº	
1	Deslocamento para corpo	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	1
2	Colhe corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	2
3	Deslocamento para a área de trabalho	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	3
4	Aguarda	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Deslocamento para carga	4
5	Aguarda	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Colhe carga	5
6	Aguarda	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Deslocamento a área de trabalho	6
7	Preposiciona corpo na carga	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Preposiciona carga no corpo	7
8	Monta corpo na carga	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Monta carga no corpo	8
9	Deslocamento para a tampa traseira	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	9
10	Colhe tampa traseira	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	10
11	Deslocamento a área de trabalho	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	11
12	Preposiciona tampa traseira no corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Preposiciona corpo na tampa traseira.	12
13	Monta tampa traseira no corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Monta corpo na tampa traseira	13
14	Deslocamento para tampa	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	14
15	Colhe tampa	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	15
16	Deslocamento à área de trabalho	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	16
17	Preposiciona tampa no corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Preposiciona corpo na tampa	17
18	Monta tampa no corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Monta corpo na tampa	18
19	Deslocamento para área de saída	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	19
20	Solta Caneta montada	<input checked="" type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	<input type="radio"/> ⇒ D <input type="checkbox"/> ∇	Aguarda	20



PROCESSO: PRINCÍPIO DA ECONOMIA DE MOVIMENTOS

○ Uso de duas mãos

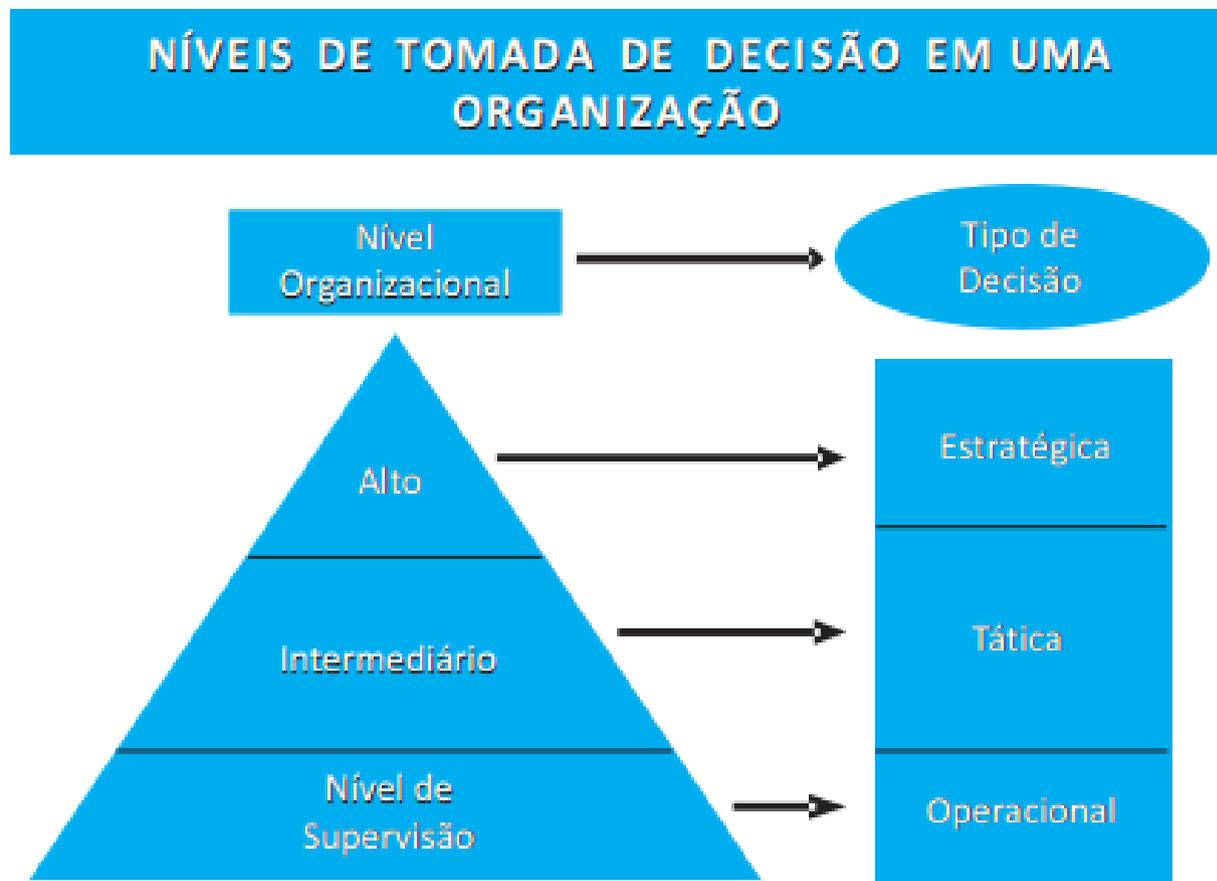
- Mais eficiente
- Reduz o tempo (4,5 s por caneta)
- Produz 25% mais canetas
- Algumas sugestões de regras:
 - Mãos iniciarem e terminarem juntas os movimentos
 - Braços movimentando-se simetricamente e em direções opostas
 - Movimentos simples
 - Utilizar a função “deslizar”
 - Movimentos suaves e contínuos
 - Posição fixa, o máximo de tempo possível
 - Manter o ritmo de trabalho
 - Pré-posicionar ferramentas e componentes



Produto: Caneta Esferográfica		Componentes: Corpo, carga, tampa e tampa traseira			
MÃO ESQUERDA			MÃO DIREITA		
Nº	Descrição da atividade			Descrição da atividade	Nº
1	Deslocamento para corpo	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Deslocamento para carga	1
2	Colhe corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Colhe carga	2
3	Deslocamento para área de trabalho	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Deslocamento para área de trabalho	3
4	Preposiciona corpo na carga	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Preposiciona carga no corpo	4
5	Monta corpo na carga	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Monta carga no corpo	5
6	Deslocamento para suporte	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Deslocamento para suporte	6
7	Fixa caneta no suporte	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Fixa caneta no suporte	7
8	Deslocamento a tampa traseira	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Deslocamento a tampa dianteira	8
9	Colhe tampa traseira	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Colhe tampa dianteira	9
10	Deslocamento para área de trabalho	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Deslocamento para área de trabalho	10
11	Preposiciona tampa traseira no corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Preposiciona tampa dianteira no corpo	11
12	Monta tampa traseira no corpo	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Monta tampa dianteira no corpo	12
13	Solta caneta do suporte	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input checked="" type="radio"/> ⇒ <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Solta caneta do suporte	13
14	Deslocamento para área de saída	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Aguarda	14
15	Solta caneta montada	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	<input type="radio"/> ⇒ <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V	Aguarda	15

PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- Contextualização



PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- Tipos de modelos:
- Modelo Clássico ou Burocrático: firma-se na suposição econômica. Os procedimentos lógico-formais do processo decisório são enfatizados, corroborando que quem toma as decisões examina primeiro os fins e somente depois estuda os meios para alcançá-los, subordinando a eficácia do processo decisório à escolha da decisão mais adequada aos fins.



PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- Tipos de modelos:
- Modelo Administrativo ou de Carnige: baseia-se no trabalho de Herbert Simon, considerado um modelo descritivo, o que significa que o autor descreve como os gestores realmente tomam decisões em situações complexas, em vez de ditar como eles deveriam tomar decisões de acordo com uma determinada teoria ideal.



PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- Tipos de modelos:
- Modelo Comportamentalista: nesse modelo, o comportamento dos indivíduos na organização é muito acentuado e abrangente; em consequência, os gestores procuram prevê-lo, nas decisões, para evitar situações desagradáveis no seu contexto. Afinal, a Teoria Comportamental concebe a organização como um sistema constante de decisões.



PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- Tipos de modelos:
- Modelo Normativo: nesse modelo, a maneira de como deve ser feito o processo decisório é a preocupação central. É o modelo dos grupos técnico-profissionais.



PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- Outras técnicas: **análise de cenários, ou prospecção de cenário, análise por multicritério, diagrama de espinha de peixe e técnica nominal de grupo.**
- **Análise de cenários, ou prospecção de cenário:**
Técnica moderna de gestão, utilizada pelas organizações para vislumbrar seu futuro (um, dois ou mais de três anos a frente) e, por meio dessa imaginação desdobrar esse futuro em três cenários: utópico, realista e de crise (MORITZ, 2004).



PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- **Análise por multicritério:** técnica de previsão qualitativa na qual um júri de especialistas avalia várias alternativas, atribuindo valores numéricos a critérios escolhidos pelo consenso.
- **Diagrama de espinha de peixe:** essa importante técnica de suporte à tomada de decisão nas organizações possibilita ao gestor encaminhar com racionalidade e presteza solução de situações que precisam ser equacionadas em condições adversas à organização. Isso é feito por meio da construção de um diagrama no qual as causas vão sendo cada vez mais discriminadas até chegar a sua origem.



PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

- **Técnica nominal de grupo:** é um processo estruturado que tem como objetivo potencializar a tomada de decisão criativa dos grupos quando não há consenso ou quando os membros possuem uma especialização incompleta da natureza do problema. Essa técnica tem como característica relevante fazer com que os critérios individuais sejam o alimento-chave para posteriormente chegar a acordos em equipe, por meio das seguintes etapas:
 - geração de ideias;
 - registro de ideias;
 - esclarecimento de ideias; e
 - votação de ideias.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MONTGOMERY, D. C.. Design and Analysis of Experiments. 7 Ed. 2008.
- PEINADO, J.; GRAEML, A. R. Administração da Produção. Unicenp. Curitiba/PR, 2007
- SALDANHA, R. V. Introdução à Organização Industrial. Apostila de curso.
- PREVE, A. D.; MORITZ, G. O.; PEREIRA, M. F. Organização, Processos e tomada de decisão. Apostila de curso Administração Pública. UFSC. Florianópolis/SC, 2010.
- CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos. Rio de Janeiro. Elsevier, 2004.

