



As Bases da Organização da Produção: Artesanal, Fordismo, Ohnoismo

Aula 1

Prof^a. Ms. Eng. Aline Soares Pereira

Sistemas Produtivos I

A black and white photograph of a busy workshop. In the foreground, a man in a light-colored shirt is seated on a wooden stool, working on a piece of wood. To his right, another man in a dark shirt is standing and working at a table. In the background, several other people are engaged in various tasks, some seated at workbenches. The workshop is filled with tools, materials, and finished products, creating a sense of active production. The overall atmosphere is one of a traditional, hands-on craft environment.

A Base da Organização da Produção: Produção Artesanal

Da revolução urbana à revolução industrial

Objetivos da aula:

- Explicar as principais contribuições à formação do conhecimento administrativo, desde a época das primeiras organizações até a Revolução Industrial.
- Demonstrar que muitas dessas contribuições continuam funcionando nas organizações da atualidade.

A administração é praticada desde que existem os primeiros agrupamentos humanos.

Nas sociedades primitivas, as expedições para a caça de grandes animais eram empreendimentos coletivos precedidos de decisões de planejamento, divisão do trabalho e logística.



Revolução urbana

- 4000 a.C., a revolução agrícola evoluiu para a revolução urbana.

- O sistema feudal - artesão
- Organização do trabalho
- Renascimento
- Capitalismo mercantil ou mercantilismo (a partir séc. XV)
- Veneza (centro comercial e indústria bélica)

Sistema de fabricação para fora

ERA ARTESANAL



[Jacquard-card Making.]

Antes da Revolução Industrial, a atividade produtiva *era artesanal e manual* (daí o termo manufatura)

Sistema de fabricação para fora

ERA ARTESANAL

Artesão:

- Detentor da tecnologia;
- **Conhecedor dos processos de produção;**
- Criativo;
- **Satisfação ao produzir;**
- Fabricava um produto único;
- **Não assalariado;**
- Seus produtos eram fabricados e serviam de moeda de troca;
- **Comprometimento com a produção;**

Sistema de fabricação para fora

ERA ARTESANAL

Artesão:

- Participavam de todo processo de fabricação, desde a compra da matéria-prima até a entrega ao cliente;
- **Por estar em contato com cliente conhecia suas necessidades;**
- Era um profissional com visão sistêmica (conhecedor de um todo);
- **Passava o ofício entre os membros da família;**
- Era seu chefe.

Sistema fabril

FIM DA ERA ARTESANAL

Com desenvolvimento mercantil algumas mudanças ocorreram:

- o artesão perdeu força e a produção passou da fase artesanal para o sistema fabril;
- **houve contratações e investimentos (financiamentos com mercadores) em estrutura para conseguir produzir mais;**

Sistema Fabril

FIM DA ERA ARTESANAL - continuação

Com desenvolvimento mercantil algumas mudanças ocorreram:

- faltou conhecimento gerencial para tocar os negócios, e como consequência os mercadores passaram a assumir os negócios e ditar as regras.
- **foi criada a lei da oferta e procura;**
- o artesão não comprava mais a matéria-prima, não tinha mais contato com cliente já que seu produto era vendido pelos mercadores.

Sistema Fabril

FIM DA ERA ARTESANAL - continuação

Com desenvolvimento mercantil algumas mudanças ocorreram:

- o retorno dos investimentos era demorado pelas negociações feitas pelos mercadores;
- **alguns artesões perderam suas oficinas;**
- o artesão passou a ser assalariado;
- **o artesão perdeu o controle sobre os meios de produção.**

Revolução Industrial (séc. XVIII)

**Surgimento das fábricas.
Invenção das máquinas a vapor.**



Revolução Industrial (séc. XVIII)

Sistema Fabril – Capitalista

Condições de trabalho e sindicatos:

RUDES

(sujeira, barulho).

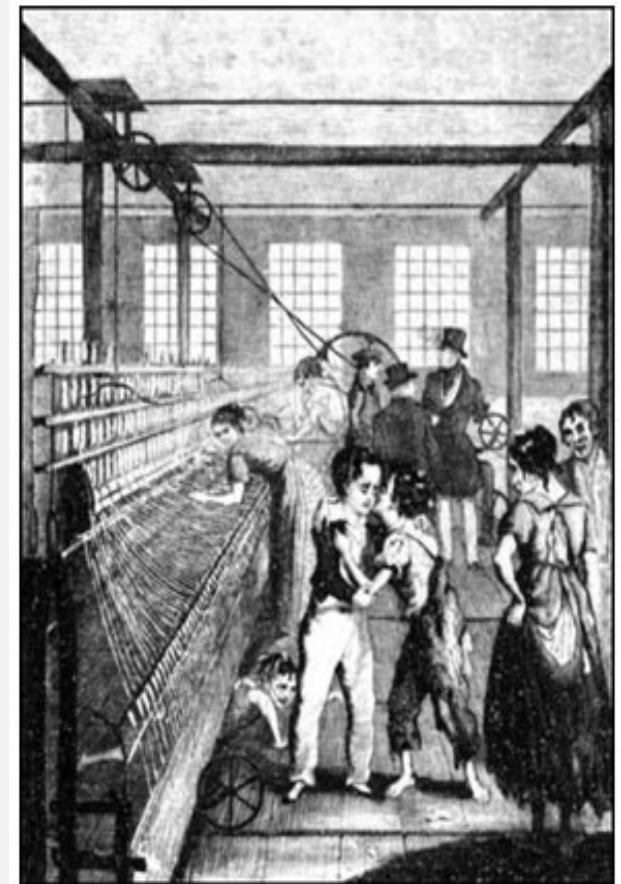
EXPLORAÇÃO DO TRABALHO

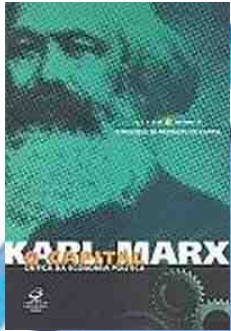
(mulheres, crianças, salários baixos, 14 horas diárias).

ALIENAÇÃO DO TRABALHO

(trabalho executado sem satisfação, sem conhecimento, sem qualificação).

No começo dos anos 1800 surgiram os primeiros sindicatos.

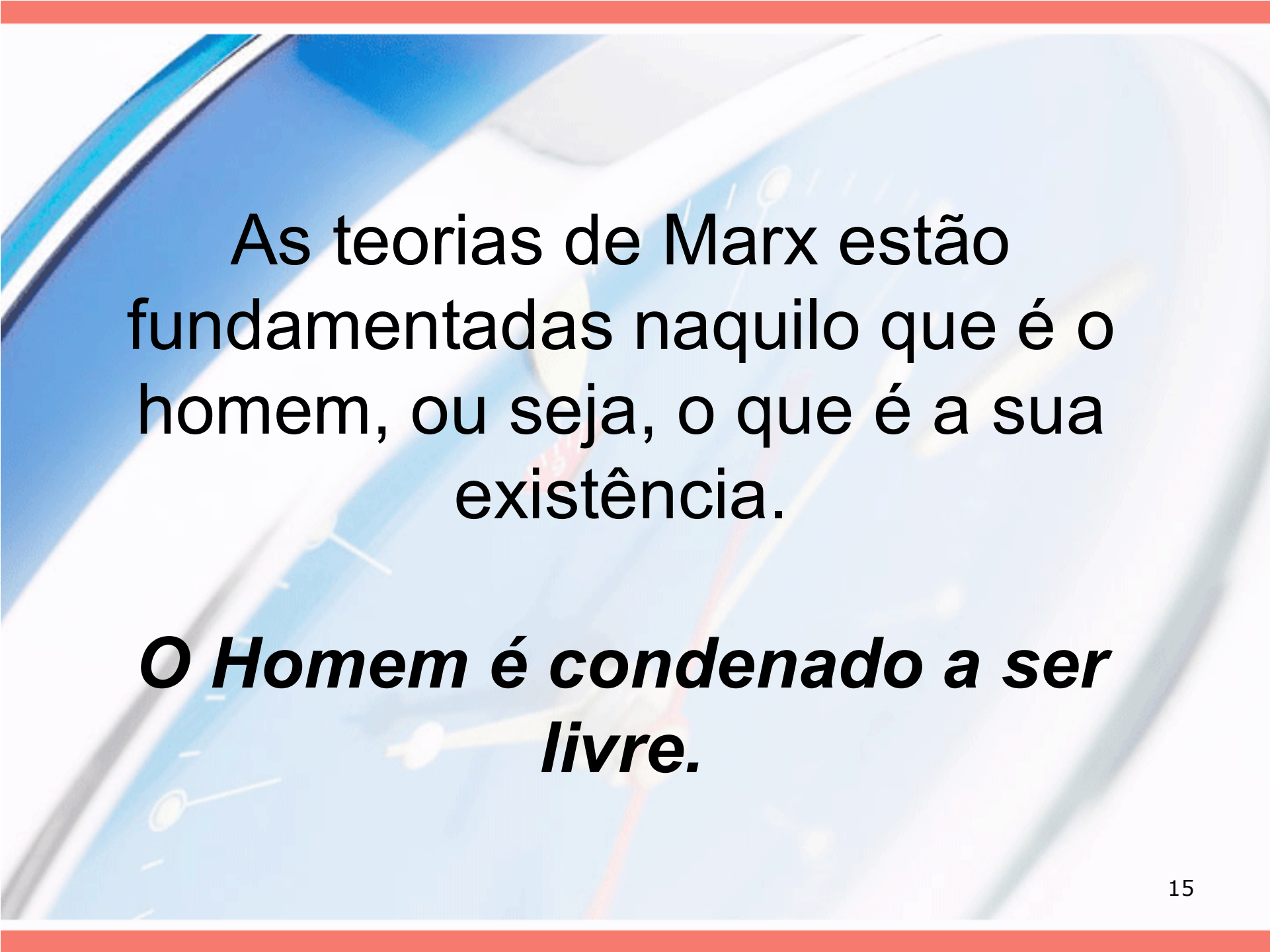




Revolução Industrial (séc. XVIII)

Críticas à sociedade industrial

- Karl Marx foi o maior crítico do capitalismo em sua obra “O capital” tentou demonstrar que no capitalismo sempre haveria **injustiça social**, e que o único jeito de uma pessoa ficar rica e ampliar sua fortuna seria explorando os trabalhadores, ou seja, o capitalismo, de acordo com Marx é selvagem, pois o operário produz mais para o seu patrão do que o seu próprio custo para a sociedade, e o capitalismo se apresenta necessariamente como um **regime econômico de exploração**, sendo a **mais-valia** a lei fundamental do sistema.)



As teorias de Marx estão fundamentadas naquilo que é o homem, ou seja, o que é a sua existência.

O Homem é condenado a ser livre.

TRABALHO PARA A AULA 09/04/2012

Ler capítulos do livro “**DA REVOLUÇÃO URBANA À REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**” do autor Maximiano, listados a seguir, que se encontram no xerox e elaborar uma resenha crítica:

Parte I: Revolução Industrial – pág.18-26

Parte II: Escola Clássica – Taylor e Ford - pág. 28-47

Obs. A resenha é um gênero textual em que se propõe a construção de relações entre as propriedades de um objeto analisado, descrevendo-o e enumerando aspectos considerados relevantes sobre ele.



A Base da Organização da Produção: Taylorismo

U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR, NATIONAL PARK SERVICE, EDISON NATIONAL HISTORIC SITE



Objetivos da aula:

Descrever o movimento da administração científica, sintetizando as contribuições de seus participantes mais destacados.

1. Introdução

A passagem para o século XX marcou o início de um grande avanço para a administração, impulsionado pela expansão da REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.

Em 1880, havia cerca de 2.700.000 trabalhadores industriais nos EUA. Em 1900 eram 4.500.000.

As maiores fabricas empregavam 8.000 a 10.000 trabalhadores.

1. Introdução - continuação

Em 1914, a fábrica da Ford em Highland Park tinha 13.000 empregados. Em 1924 já eram 42.000 pessoas. No mesmo ano a fábrica de River Rouge, tinha 70.000 empregados.

Essa escala de operações exigiu o desenvolvimento de métodos totalmente novos de administração.

Essa evolução contou com Frederick Taylor e Henry Ford.

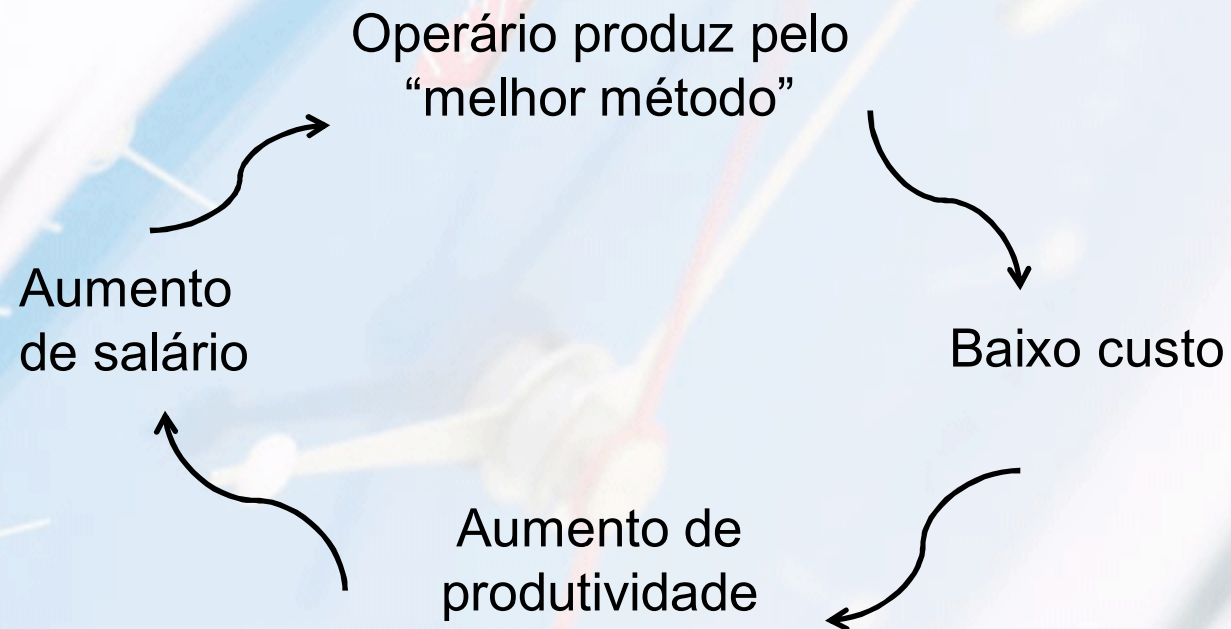
Frederick Taylor

Nasceu em uma família de princípios rígidos de disciplina, devoção ao trabalho e poupança. Durante seus estudos, foi muito influenciado pelos problemas sociais e empresariais decorrentes da Revolução Industrial, na época mais aguda do então denominado “capitalismo selvagem”. Iniciou sua vida como operário, em 1878, passando a capataz, contramestre, chefe de oficina e engenheiro, em 1885.



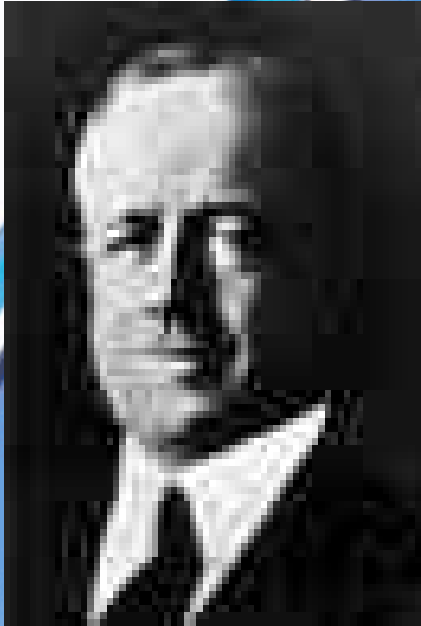
O compromisso social de Taylor

Pacto sobre o crescimento – entre
gerência e operários



Pontos centrais da filosofia de Taylor

- É fundamental que os operários realizem durante um dia de trabalho uma produção aceitável;
- Existe um método adequado para realizar todo e qualquer trabalho;
- É preciso instruir o trabalhador para que realize o trabalho adequadamente;
- É preciso fixar condições segundo as quais o trabalho deve se desenvolver;
- É necessário fixar um tempo padrão para a realização do trabalho;
- Deve-se pagar ao trabalhador um prêmio em forma de salário extraordinário, uma vez realizado o trabalho como especificado.



**Frank
Gilbreth**

Integrantes do movimento

Realizou **estudos de movimentos**
e da fadiga.



**Lillian
Gilbreth**

Integrantes do movimento

Lilian Gilbreth, esposa de Frank Gilbreth, foi a precursora da **psicologia aplicada ao trabalho**.

Defendeu que o aumento da produtividade depende, fundamentalmente, da atitude dos empregados, das oportunidades a eles oferecidas e ao ambiente físico do local de trabalho.

Aspectos positivos da administração científica

- A obra de Taylor é marco na Racionalização Industrial no início do Século XX.
- A essência dos princípios permanece atual, sob o ponto de vista de ganhos para a sociedade: *produtividade, envolvimento da mão de obra, melhoria de métodos e processos.*

Os princípios são aplicáveis na padronização de procedimentos das: *atividades gerenciais de seleção de pessoal, higiene e segurança, treinamento e ergonomia.*

Aspectos negativos da administração científica

- Aumentar a eficiência provocaria o desemprego.
- A administração científica nada mais era do que uma técnica para fazer o operário trabalhar mais e ganhar menos.

Leitura Adicional

Realizar a leitura do material abaixo que encontra-se no xerox da plancópias.

“*Correntes do pensamento administrativo*” escrito por Márcia Terra da Silva no livro do autor *José Celso Contador - Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa*. 2.ed. São Paulo: E. Blücher, 2001.

Obs. Conteúdo para avaliação escrita.



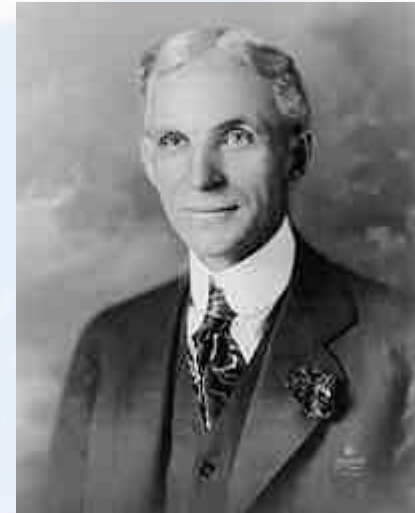
A Bases da Organização da Produção: Fordismo



Objetivos da aula:

Descrever a linha de montagem de Henry Ford e explicar sua importância para as organizações.

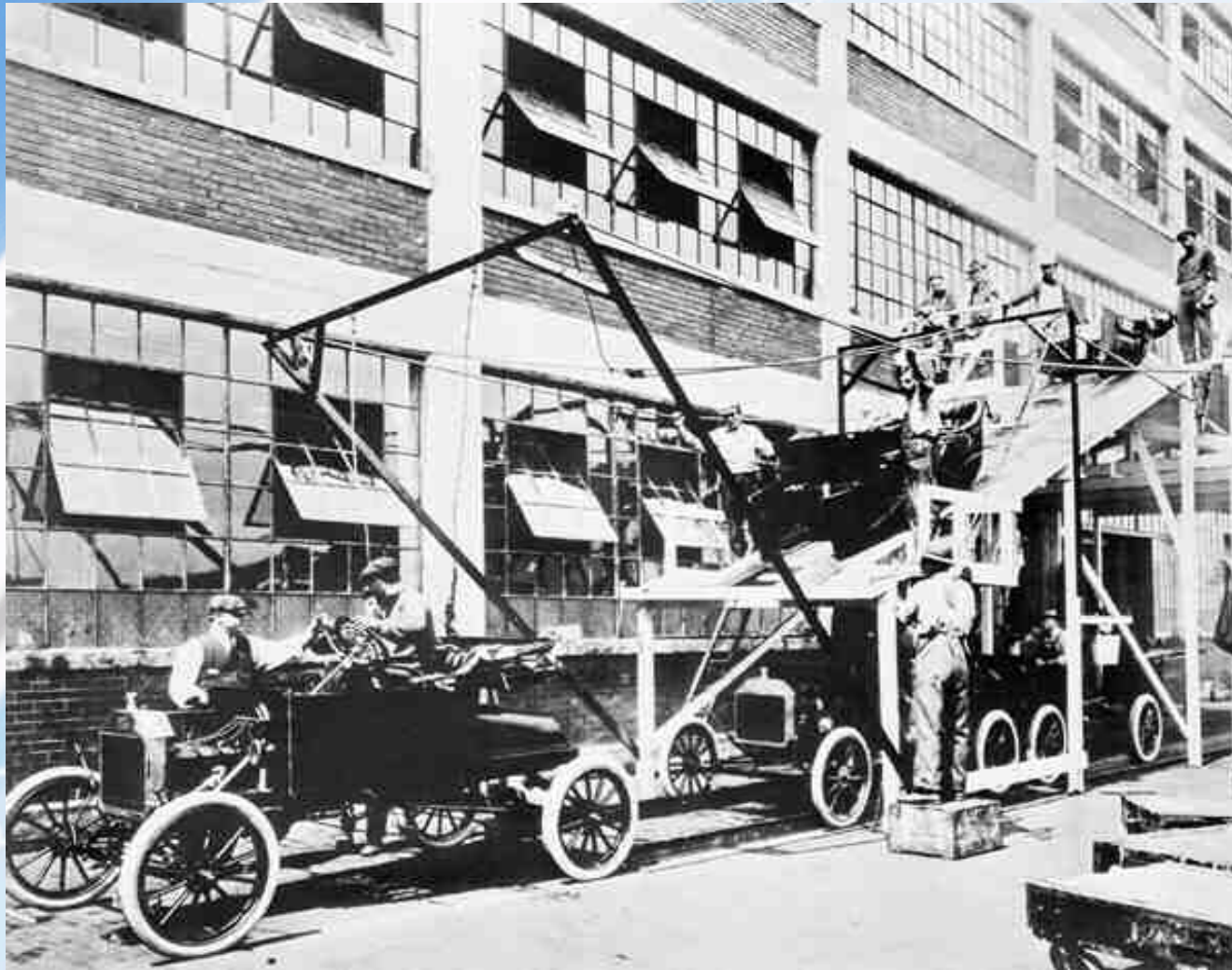
Henry Ford



Henry Ford (1863-1947)

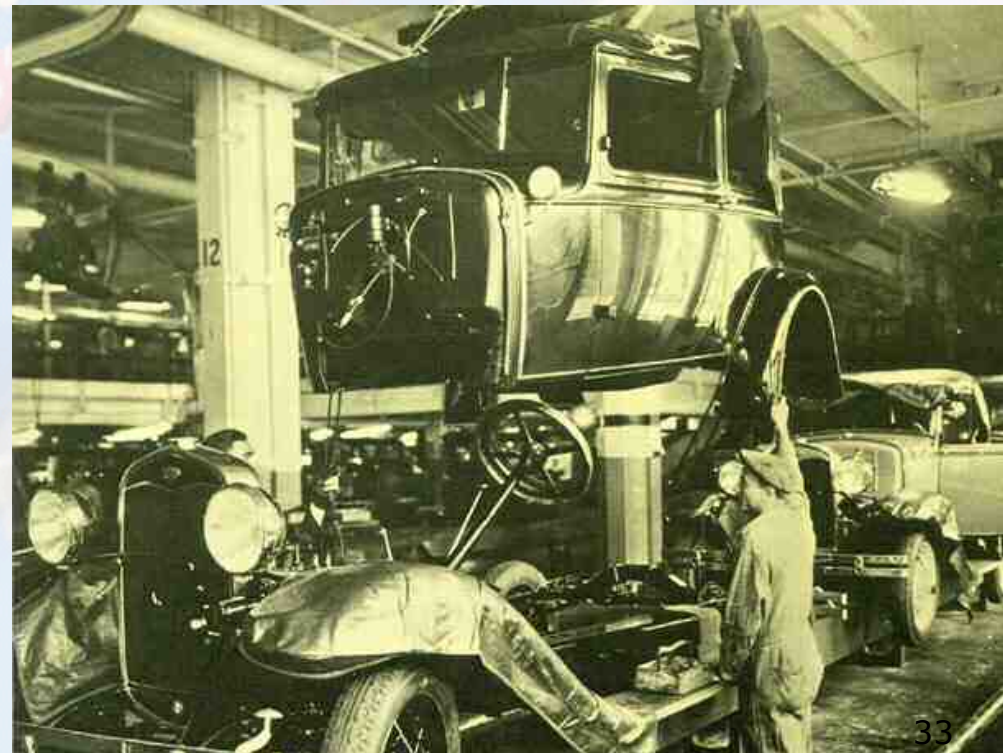
Henry Ford foi fundador da *Ford Motor Company* e o primeiro empresário a aplicar a montagem em série de forma a produzir em massa automóveis em menos tempo e a um menor custo. A introdução de seu modelo Ford T revolucionou os transportes e a indústria norte-americanos. Ford foi um inventor prolífico e registrou 161 patentes nos EUA. Como único dono da *Ford Company*, ele se tornou um dos homens mais ricos e conhecidos do mundo.

Produção em massa e linha de montagem





- **Linha de montagem de Ford, em 1913.**

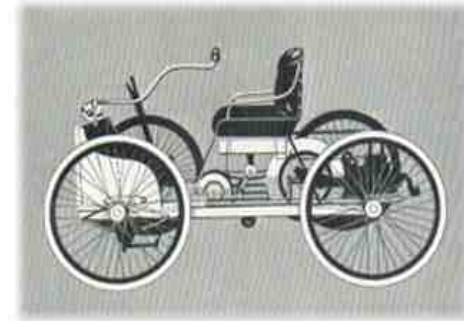




Henry Ford



Ford e seu Modelo T
(1907 – 1925)



Quadriciclo Ford (1896)



Linha de montagem
móvel (1913)



Ford Highland Park
(1918)



Princípios da produção em massa

- 1) Peças e componentes padronizados e intercambiáveis.
- 2) Especialização do trabalhador.

Princípios da Produção em Massa

Peças padronizadas

- Máquinas especializadas
- Sistema universal de fabricação e calibragem
- Controle de qualidade
- Simplificação das peças
- Simplificação do processo produtivo

Trabalhador especializado

- Uma única tarefa ou pequeno número de tarefas
- Posição fixa dentro de uma seqüência de tarefas
- O trabalho vem até o trabalhador
- As peças e máquinas ficam no posto de trabalho

Comparação dos tempos de montagem da produção artesanal e em massa

Minutos para montar	Produção artesanal (outono 1913)	Produção em massa (primavera 1914)
Motor	594	226
Eixo	150	26.5
Componentes principais de um veículo	750	93

Fonte: Womack et al, 1997.

Princípios de Ford

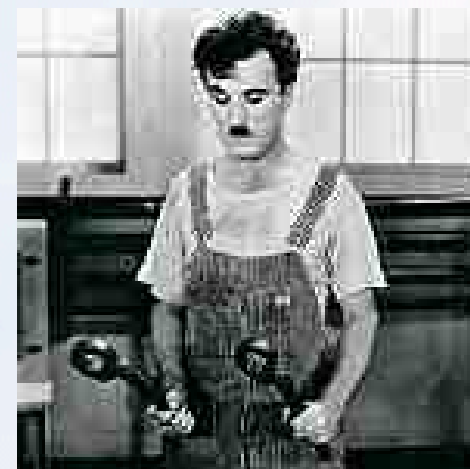
1. Evitar que o trabalhador dê passos supérfluos
 2. Evitar que o trabalhador se canse desnecessariamente
 - facilitar o acesso às peças e ferramentas
 - peças devem chegar no ponto da montagem
 - operações devem ser dispostas em seqüência natural
- Resultado:
 - economia de aptidões mentais e redução ao mínimo dos movimentos do operário para que, sendo possível, ele sempre faça o mesmo movimento ao executar a mesma operação.
 - **Resultado da aplicação destes princípios:** redução do tempo de montagem do chassi de 12 h e 48 min para 1 h e 33 min.
 - Salário aumenta conforme a produção
 - Recrutamento e treinamento

Efeitos do Fordismo sobre os salários:

- Como o ritmo é determinado pela máquina, o funcionário não pode produzir a mais (como no Taylorismo)
- Salário “justo” para garantir a concordância com as novas normas, a sobrevivência e “reprodução” do trabalhador
- Intensificação do trabalho causava mais absenteísmo e *turnover*
 - em 1913: para efetivo de 15.000 trabalhadores, 53.000 pessoas foram contratadas
- Medidas tomadas para diminuir absenteísmo:
 - política de remuneração “5 dollars day”
 - redução da jornada de trabalho para 8 horas

Críticas ao sistema fordista

Na produção em massa, as qualificações do trabalhador resumem-se ao **conhecimento necessário a execução da tarefa** – a clássica atividade de apertar parafusos, parodia por Charlie Chaplin no filme *Tempos Modernos*. Essa **mecanização da atividade humana**, que produz a **alienação do trabalhador**, foi objeto das críticas mais contundentes que se fizeram à produção massificada.





A Base da Organização da Produção: Ohnoísmo

Objetivos da aula:

- Descrever as técnicas administrativas que se desenvolveram com o Sistema Toyota de Produção.
- Analisar elementos da cultura organizacional das empresas japonesas que desempenham papel importante em seu modelo de administração.
- Analisar elementos da cultura nacional japonesa que integram e influenciam a maneira como os japoneses praticam a administração.

Taichi Ohno



Nascido em [Dalian](#), China, formou-se em Engenharia Mecânica na Escola Técnica de Nagoya e entrou para a *Toyota Spinning and Wearing* em 1932. Em 1943 foi transferido para a *Toyota Motor Company*, em 1954 tornou-se diretor, em 1964 diretor gerente, em 1970 diretor gerente sênior e vice-presidente executivo em 1975. Taiichi Ohno é **considerado o criador do Sistema Toyota de Produção e o pai do Sistema Kanban**. Logo cedo na sua carreira ele expandiu as idéias desenvolvidas por Kiichiro Toyoda para reduzir perdas na produção, iniciando a experimentação e o desenvolvimento de metodologias de produção que diminuíssem o tempo de fabricação dos componentes principais dos produtos e a criação de sublinhas de montagens que dessem suporte a linha de produção final.

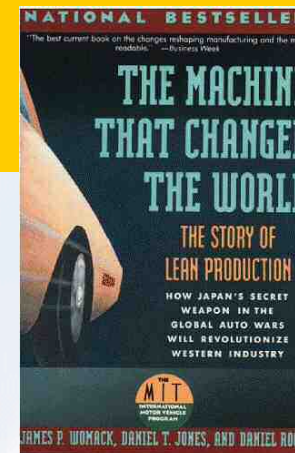
Introdução

Nos anos 50, a indústria automobilística japonesa passava por uma grande crise.

Eiji Toyoda, Shigeo Shingo and Taiichi Ohno desenvolveram o *Toyota Production System (TPS)*, na *Toyota Motor Company*.

Apresentado ao mundo através dos resultados do *International Motor Vehicle Program do MIT* (Womack, Jones & Ross 1990).

Não é limitado à manufatura.



Introdução

- Do início do século XX até aproximadamente a metade dos anos 70, o mundo das organizações foi dominado pelos conceitos e técnicas disseminados com a expansão das empresas americanas e europeias.
- Porém, a partir dos anos 70, com crises como a do petróleo e com as mudanças econômicas os japoneses começaram a ocupar espaço no mercado com suas técnicas de administração que ajudaram as organizações a passar por um período histórico de grandes mudanças.

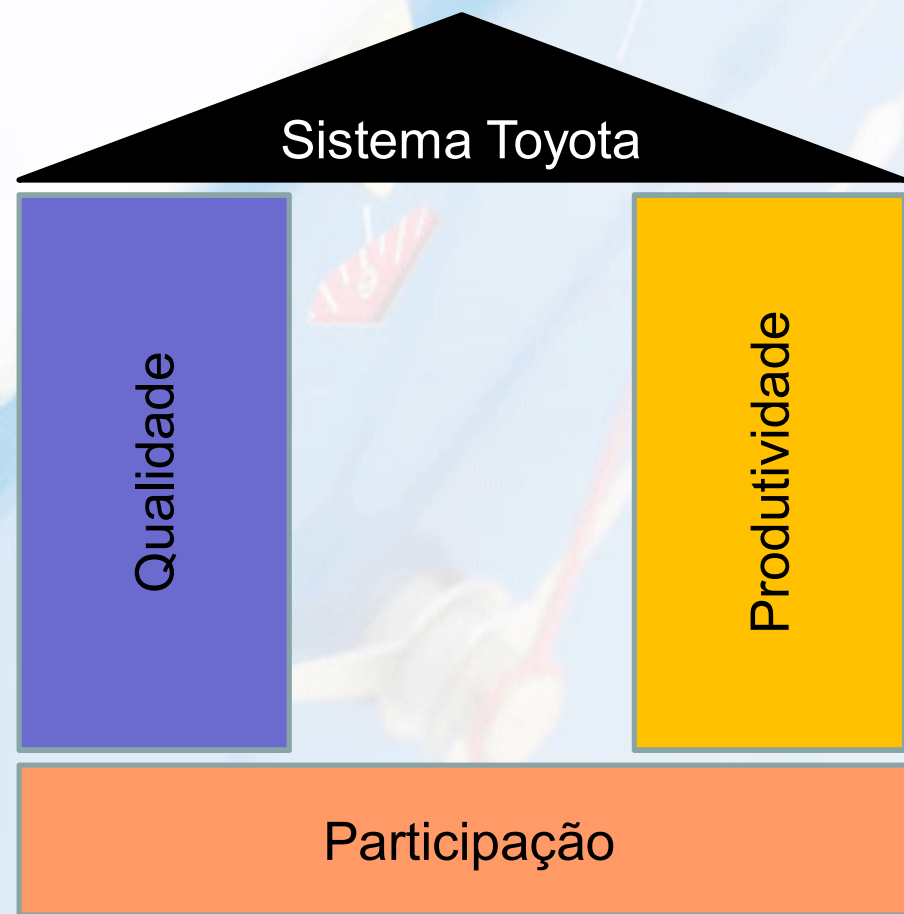
Sistema Toyota de Produção

- O *Sistema Toyota de Produção*, que atualmente é conhecido como **Sistema de Produção Enxuta**, tem sua origem junto à indústria automobilística, quando engenheiros da empresa Toyota, após a Segunda Guerra Mundial, fizeram várias visitas a fábricas americanas com o intuito de verificar o funcionamento do sistema de produção em massa e adaptá-lo à indústria japonesa.

Um contraste entre as idéias ocidentais e orientais

Idéias ocidentais	Idéias orientais
<ul style="list-style-type: none">• Linha de montagem móvel, com trabalhadores especializados	<ul style="list-style-type: none">• Grupos de trabalho autogeridos
<ul style="list-style-type: none">• Verticalização, controle de todas as fontes de suprimentos, administração de estoques, mentalidade <i>just in case</i> (por via das dúvidas produzir)	<ul style="list-style-type: none">• Parcerias com fornecedores dedicados, produção enxuta, mentalidade <i>just in time</i> (somente quando necessário)
<ul style="list-style-type: none">• Tamanho é documento	<ul style="list-style-type: none">• Guerra ao desperdício
<ul style="list-style-type: none">• Máquinas e equipamentos dedicados	<ul style="list-style-type: none">• Produção flexível
<ul style="list-style-type: none">• Estruturas organizacionais divisionalizadas e hierárquicas	<ul style="list-style-type: none">• Administração enxuta, empresa enxuta
<ul style="list-style-type: none">• Controle da qualidade	<ul style="list-style-type: none">• Círculos da qualidade, aprimoramento contínuo
<ul style="list-style-type: none">• Alto luxo e alto preço	<ul style="list-style-type: none">• Alto qualidade e baixo preço
<ul style="list-style-type: none">• Ford, General Motors, General Electric	<ul style="list-style-type: none">• Toyota, Mitsubishi, Nissan

Elementos do Sistema Toyota de Produção



Sistema Toyota de Produção

“O Sistema Toyota de Produção é sustentado pelo sistema *Just in Time* e pela automação e o método Kanban é o meio pelo qual o Sistema Toyota de Produção flui suavemente”.

JIT/Produção Enxuta

- Just-in-time: Sistema de produção no qual a movimentação de materiais e suprimentos são sincronizados, geralmente em pequenos lotes.
- JIT é típico de sistemas de produção enxuta.
- JIT opera com pouca “gordura”.

Objetivos da JIT

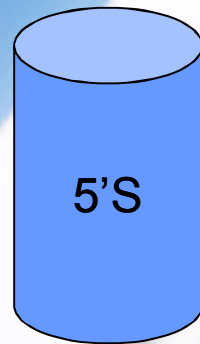
- Eliminar as paralisações;
- Tornar o sistema flexível;
- Reduzir os tempos de *setup* e os *lead times*;
- Eliminar o desperdício;
- Minimizar o material em processo;
- Simplificar o processo.

Fontes de Desperdício

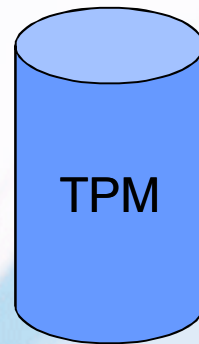
- Produção excessiva;
- Tempos de espera;
- Transporte desnecessário;
- Desperdício no estoque;
- Desperdício no processamento;
- Perda na movimentação;
- Defeitos no produto.

Programas do sistema JIT

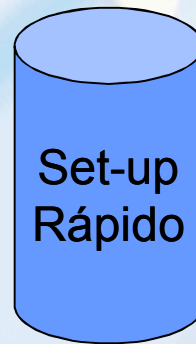
Just in Time



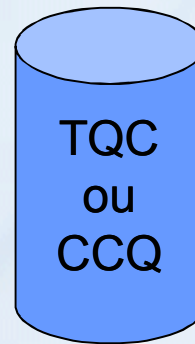
Limpeza
e
Organização



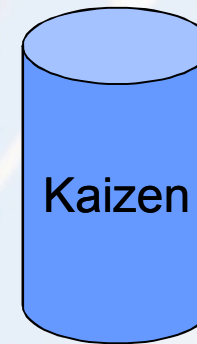
Máquinas
em
Disponibilidade



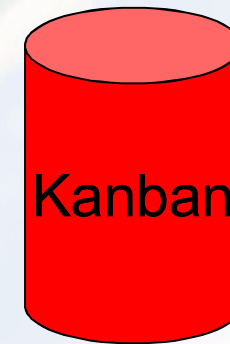
Flexibilidade
e
Competitividade



Qualidade
Assegurada



Melhoria
Contínua



Sincronização

Frases de Charles Chaplin

"Mais que de máquinas, precisamos de humanidade".

"Não sois máquinas! Homens é o que sois!"

"Criamos a época da velocidade, mas nos sentimos enclausurados dentro dela.

Nossos conhecimentos fizeram-nos céticos;
nossa inteligência, empedernidos e cruéis.
Pensamos em demasia e sentimos bem pouco."

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Apostila do Prof. Eurycibíades Barra Rosa, M. Sc. ESTUDO DE MÉTODOS & TEMPOS, Racionalização Industrial. UNIFEI - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ.

CHIAVENTO, Idalberto. 4a. ed. Introdução à teoria geral da administração. Editora: Makron Books.

DEJOURS, C. A Loucura do trabalho. São Paulo: Cortez - Oboré, 1991.

ESCOLA CLÁSSICA. Disponível em: <<http://maxpages.com/elias/>>. Acesso em setembro 2005.

GHINATO, P. Publicado como 2º. cap. do Livro Produção & Competitividade: Aplicações e Inovações, Ed.: Adiel T. de Almeida & Fernando M. C. Souza, Edit. da UFPE, Recife, 2000.

SANDRONI, Paulo. Dicionário de economia do século XXI. Editora: Record, 2005.

TAYLOR. Disponível em: <<http://users.hotlink.com.br/fsegundo/adm/admac.html>>. Acesso em setembro 2005.

http://pt.wikipedia.org/wiki/O_Capital

http://www.espacoacademico.com.br/038/38tc_callinicos.htm

<http://www.culturabrasil.pro.br/marx.htm>

<http://www.geocities.com/WallStreet/Market/4702/textos/taylorfayol.htm>>. Acesso em setembro 2005.