

A low-angle, upward-looking photograph of a complex industrial facility, likely a refinery or chemical plant. The image is dominated by a dense network of silver-colored pipes, metal walkways, and structural beams. A large, vertical cylindrical tank is visible on the left side. The scene is bathed in a warm, golden light, suggesting a sunrise or sunset, which creates a strong lens flare effect in the center-left. The sky is a clear, pale blue.

Organização do Trabalho em Indústrias

Hoje e no Futuro

Ana Beatriz Malheiros

Bruno Gaeta

Gustavo Kimura

Helena Liu

Leonardo Kenji

Lyvia Cassolari

Tiago Zilio

Agenda

Contextualização Histórica

Organização do Trabalho em Indústrias

Conclusões

Perspectivas Futuras

Alguns eventos memoráveis...

Início da 1ª Revolução Industrial na Inglaterra no setor têxtil

1712

Desenvolvimento da primeira máquina a vapor por Thomas Newcomen

1760

Início da 2ª Revolução Industrial e desenvolvimento de novas tecnologias

1820

Início da Revolução Industrial nos Estados Unidos

1870

1908

Produção do primeiro *Ford Model T* por \$850

1913

Ford instala sua primeira linha de montagem para produção em massa

1930

Toyota começa o desenvolvimento do *Just in Time* e de automação

1947

Fundação da ISO que padroniza tecnologias e procedimentos

1981

Introdução do primeiro PC de uso pessoal da IBM

2014

Início da Indústria 4.0

Indústria de Bens de Consumo

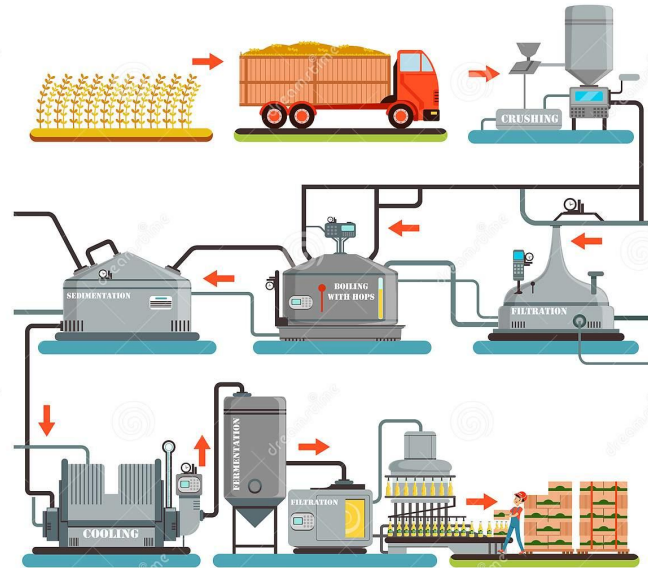
CERVEJARIA
ambev

Sobre a Ambev:

- Nasceu em 1999
- Presente em 19 países
- 32 cervejarias e 2 maltarias no Brasil
- 30 marcas de bebida



Processo Produtivo



Indústria de Bens de Consumo



Organização do Trabalho HOJE

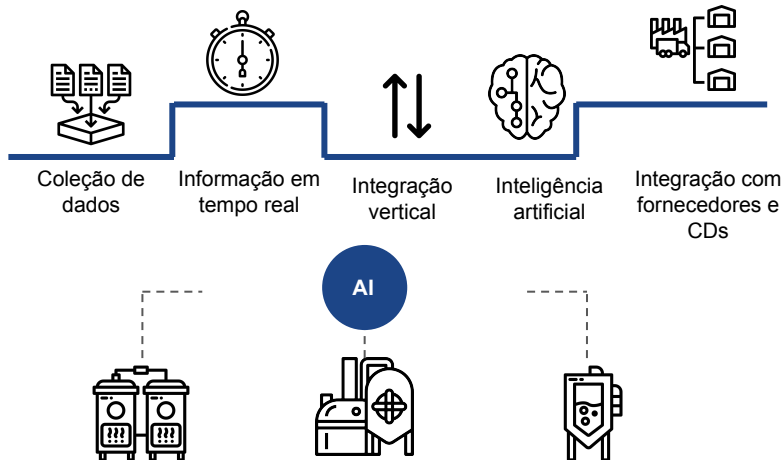
Taylorismo	
<u>Princípio</u>	<u>Exemplo</u>
Análise científica	Substituição do critério individual do operário por uma “ciência”. Operário segue método imposto, com alto controle de qualidade e padronização da produção.
Seleção e treinamento	Produção se estrutura em uma linha. Há alta especialização - operário é treinado e faz exclusivamente sua tarefa - forma de impedir vazamento da receita (confidencial); perde monopólio do conhecimento da produção.
Tempos e Movimentos	Linha de produção e posicionamento estratégico do operário
Divisão do trabalho entre gerentes e trabalhadores	Quem faz não controla - controle pertence aos técnicos e controladores da qualidade - operário não tem conhecimento.

ELEVADA PADRONIZAÇÃO EM TODO O PROCESSO PRODUTIVO

Indústria de Bens de Consumo

Organização do Trabalho no FUTURO

- Mercado: a individualização do consumidor impacta cada vez mais o negócio
- Tendência: flexibilização (linhas full flex)
- Inovação como poder competitivo



Organização do Trabalho no escritório

- Taylorismo Digital
 - Trabalhadores constantemente avaliados e guiados por metas
 - Individualização no momento de avaliação
 - Processos e áreas bem definidos
 - Fluxo de informações restrito
 - Hierarquia no poder de decisão
 - Liderança top-down

Sobre a empresa:

Em **2011** a Raízen foi fundada a partir da Joint Venture entre Shell e Cosan;
Empresa **Brasileira**;
Produção de **açúcar, de etanol e de bioeletricidade**;
Transporte e distribuição de **combustíveis**;
Em **2019** foi inaugurada a primeira planta de **energia solar**;
Está concluindo a planta de **biogás** que usa resíduos industriais para geração de energia elétrica.

Sobre a empresa:

Combustíveis: atendem mais de **2.000** clientes no segmento **B2B** como empresas de carga e passageiros, agrícolas, mineradoras, ferrovias e indústrias. No **varejo** são mais **7.000** postos de serviços e estão presentes em **69 aeroportos** com a marca Shell.



Processo de comercialização



Base Primária -> Base Secundária -> Postos

Toyotista	
<u>Princípio:</u>	<u>Exemplo:</u>
Redução de custos e estoque	Vende de acordo com a demanda
Trabalhos em equipe	Terminais têm atividades divididas por grupos bem diversos
“Produzir ou adquirir somente a quantidade correta, somente no momento correto, em lotes tão pequenos quanto possível”	Kanban, JIT, especificidade do combustível
Eliminar desperdícios	Lean Manufacturing

Carregamento e Descarga de combustíveis

Taylorista	
<u>Princípio</u>	<u>Exemplo</u>
Padronização das tarefas	Atividades sequenciadas e definidas
Tempo-padrão (associação em um mesmo critério tempo e custo)	Tempo limitado
Quem faz não controla a produção, ausência de autonomia	Esquecimento ou alteração de atividades pode gerar consequências graves: explosão.
Homen -> máquina	Os homens que caminham em direção aos equipamentos
Premiação ligada à produção	Prêmios como rodeio dos caminhões, para os zero violações

Semi-autônomos

<u>Princípio</u>	<u>Exemplo</u>
Autonomia dentro dos times	Autonomia para definir metas, só são apresentadas anualmente para o time. Não importa como você vai fazer, só precisa apresentar o resultado
Equipes diversas sem especialistas	Atividades divididas dentro das equipes, diversidade de áreas e habilidades
Sem tempo padrão	Sem controle de entrada e saída, autonomia para definir horários, trabalho por produtividade, bastante home office
Cooperação	Não há competitividade entre times, açúcar coopera com combustíveis e combustíveis com açúcar

FUTURO – Estratégias de logística com a indústria 4.0

Câmeras onboard, monitoramento por GPS, rotograma falado, cercas eletrônicas, sensores de fadiga, pulseira inteligente, tecnologia que avisa ao motorista, por meio de sinais visuais e sonoros sobre o risco de atropelamento e, se ele não reagir, o sistema aciona os freios de forma automática até a parada do caminhão, Farol Alto Inteligente, que consegue detectar outro veículo vindo em sentido oposto ou seguindo à frente e faz a comutação entre alto e baixo automaticamente.

-> Taylorismo Digital!



Fonte: Artigo Taylorismo Digital do Estadão. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,taylorismo-digital--imp-,1763097>

E <https://novoactros-mercedesbenz.com.br/>

Indústria de Latas

Sobre a Ardagh

- Fundada em 1932 na Irlanda e chegou em 2016 no Brasil;
- É líder na produção de embalagens de alumínio e vidro no mundo;
- Produção de tampas e latas dos tamanhos 9.1oz, 12oz sleek, 12oz e 16oz.



Processo Produtivo

- 4 unidades: escritório (São Paulo), duas fábricas de lata (JCR e AGH) e uma de tampa (MN).



Indústria de Latas



Organização do Trabalho na Fábrica

Taylorismo	
<u>Princípio</u>	<u>Exemplo</u>
Análise científica do trabalho	Existe uma área de melhoria contínua com foco na metodologia <i>lean</i> , tentando sempre eliminar o que não agregar valor e não é necessário.
Seleção e treinamento	Há um treinamento geral para todos os funcionários da planta e cada um que trabalha na linha é especialista em um posto de trabalho.
Planejar e controlar os trabalho	As áreas de PCP, engenharia e melhoria contínua ditam o que deve ser feito e funcionários executam.
Fordismo	
Intensificação da produção	Produção contínua ao longo da linha com o foco na produção do enorme número de latas demandado
Princípio da produtividade	Foco na entrega rápida pela especialização dos funcionários

Indústria de Latas

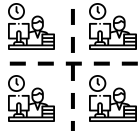
Organização de Trabalho Hoje (no escritório)

- Escola Sociotécnica:

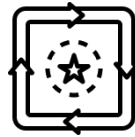
Princípio da mínima especificação crítica



Princípio do fluxo de informações



Princípio da definição de fronteiras



Princípio do incompleto

Organização de Trabalho no Futuro

- Maior agilidade pela troca do local de tarefas: do *Office* aos sistemas dedicados;
- Adesão ao *Home Office*;
- Ampliação das áreas.



Indústria de Tecnologia



Sobre a IBM:

- Fundada em 1911 com o nome de CTR (Computing Tabulating Recording)
- Primeira filial no Brasil em 1917
- Em 1981 apresentou seu primeiro computador pessoal
- Em 1992 lançou o ThinkPad
- Atuou no mercado de microcomputadores até 2005, quando vendeu a divisão de computadores para Lenovo
- Atualmente oferece soluções tecnológicas com uso de AI, armazenamento em nuvem, blockchain e IoT.

Processo Produtivo

- Produção de computadores na antiga fábrica de Hortolândia
- Produção em massa com mínima diferenciação
- Diferença entre modelos era por componentes de terceiros



Indústria de Tecnologia



Organização do Trabalho na Fábrica

Taylorismo	
<u>Princípio</u>	<u>Exemplo</u>
Análise científica	Cada posto de trabalho tinha um método único de executar a tarefa.
Seleção e treinamento	Em uma máquina com acionamento do lado direito, percebeu-se que destros a manuseavam mais rapidamente.
Especialização alta	Cada funcionário era responsável por executar apenas uma tarefa.
Fordismo	
Produção em linha	Postos de trabalho ficavam lado a lado com a etapa seguinte.
Padronização do produto	Diferenciação dos modelos se dava por componentes de terceiros.

Indústria de Tecnologia



Organização de Trabalho Hoje (no escritório)

- Funcionários que atuam diretamente com o cliente: squads e metodologia ágil
 - Grupos semi-autônomos
 - Compatibilidade
 - Multifuncionalidade
 - Fluxo de informações
- Demais áreas seguem alguns princípios da escola clássica:
 - Alta especialização nas tarefas
 - Padronização do que se produz

Organização de Trabalho no Futuro

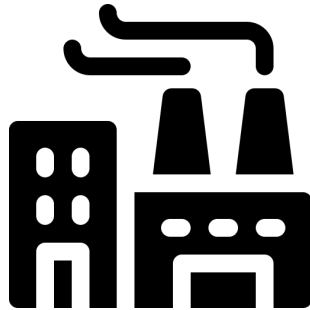
- Propagação do uso de squads e da metodologia ágil por toda as áreas
- Ampliação das fronteiras
- Funcionários serão multifuncionais
- Maior participação nas tarefas do squad



Conclusões



Escritório

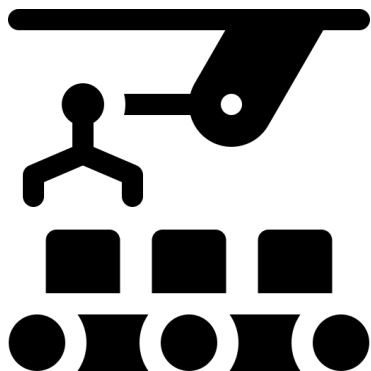


Fábrica

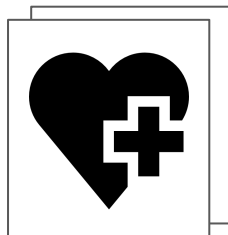


Logística

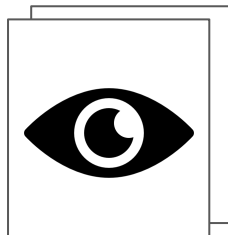
Perspectivas Futuras



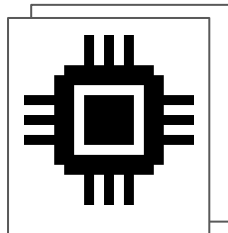
**Taylorismo
Digital**



- **Sensores biométricos**
- **Crachá “sociométrico”**



- **Elevado controle sobre os indivíduos**
- **Sistema baseado em metas individuais**
- **Meritocracia**



- **Extremamente tecnológica**
- **Inteligencia artificial**
- **Relação máquina-máquina**

Obrigado!