

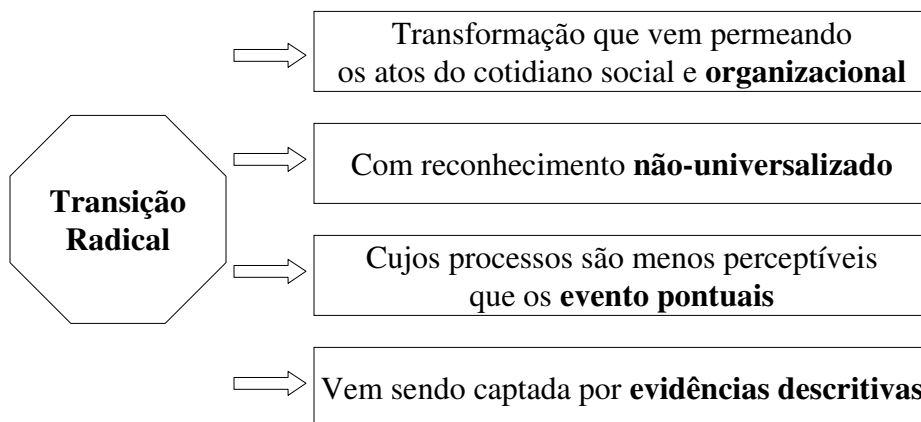
Faculdade Luterana São Marcos
Graduação em Administração
Disciplina Sociologia Aplicada à Administração

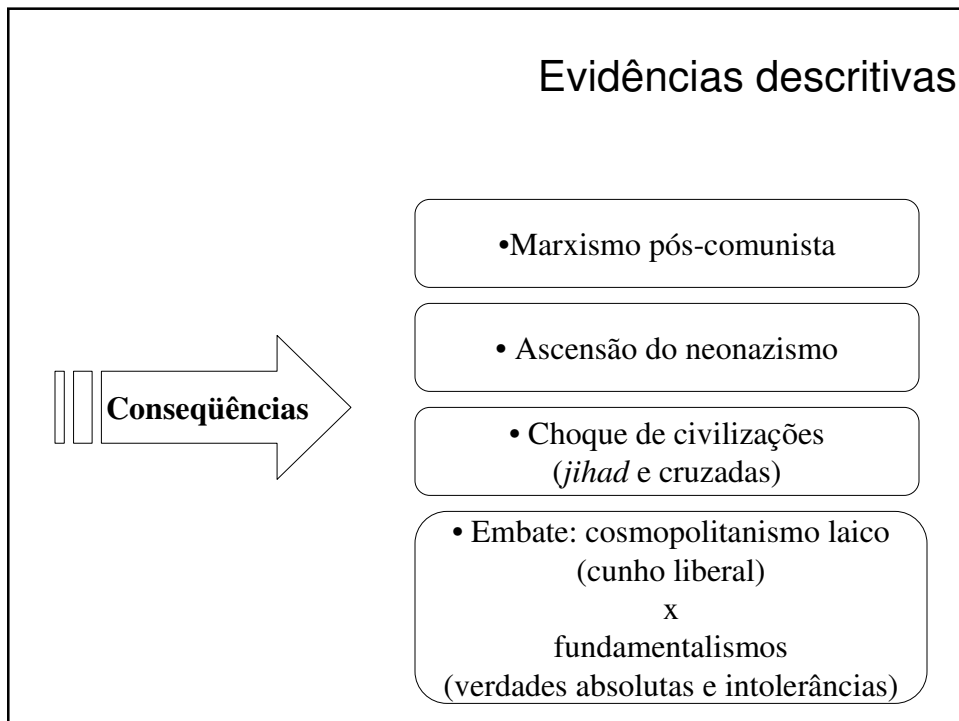
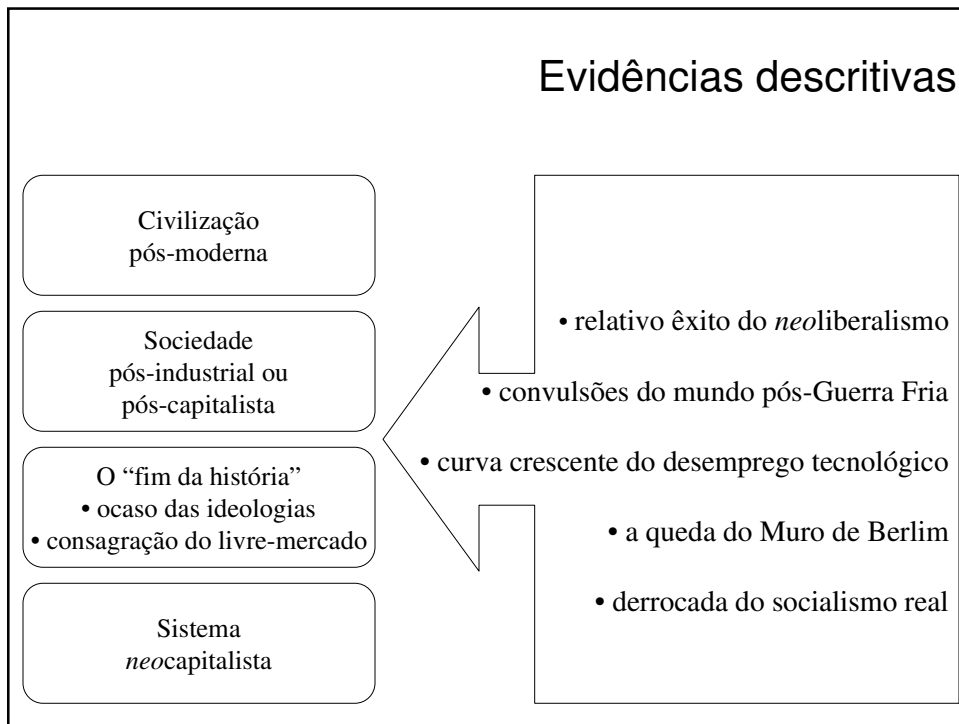
Revoluções tecnológicas, transição e instabilidade organizacional

Prof. Carlos Junqueira
junqueira@saomarcos.br

Caracteres da transição

- O mundo contemporâneo passa por uma transição radical:





Impressões sobre as transformações

- Reconhecimento das tecnologias da informação e as telecomunicações como motores de uma nova civilização;
- Exaltação dos conhecimentos técnicos e científicos como fontes de agregação de valor, reificando-os, inclusive (alienação, coisas inquestionáveis);
- Relação entre a globalização econômica com a supremacia inabalável do sistema de mercado, descartado qualquer planejamento econômico;
- Visualização no liberalismo político da superação das demais formas concorrentes de exercer o poder e pensar o mundo;
- Predição da reinvenção do Estado, em virtude das crises fiscal, do modelo burocrático de administração e da intervenção na economia;

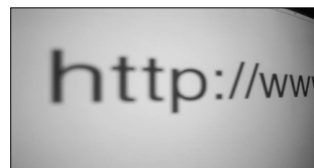
E nas organizações (Impressões sobre as transformações)

- O entendimento de que as “organizações de aprendizagem” e a gestão participativa como pontos de inflexão nas arquiteturas organizacionais;
- A proclamação das virtudes do marketing e da competitividade empresarial;
- Contraponto de amor e ódio sobre o caráter **iconoclasta** (que não respeita as tradições) da reengenharia

As revoluções tecnológicas: múltiplos enfoques (Srour, 2005)

Revolução	Enfoque	Conteúdo
Informação	Técnico	Terceira Onda (Tofler)
Qualidade	Estrutura produtiva	Produção flexível e enxuta; toyotismo; qualidade total
Gestão	Organizacional	Gestão participativa: <i>empowerment</i> , partic. resultados
3ª Industrial	Tecnológico	Eletrônica, automação e robotização
Marketing	Comercial	Centralidade nos clientes, <i>ombudsman</i> , pesquisa de mercado
Digital	Inclusivo	C & T são fontes de valor; trabalhadores co-responsáveis

As 3 Revoluções Tecnológicas



A Revolução Neolítica

- 1ª grande aceleração histórica
- Sudoeste da Ásia e ao redor do Mar Mediterrâneo
- Entre 8.000 e 5.000 a.C.
- A Revolução Neolítica (nova idade da pedra) contrasta com o período paleolítico (antiga idade da pedra) pela manipulação das pedras por meio do polimento e desgaste (período da pedra lascada - período da pedra polida)
- Os grupamentos deixam de viver exclusivamente da caça, pesca e coleta de alimentos e passam à agricultura, à domesticação de animais e ao artesanato

A Revolução Neolítica

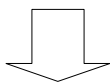
- Criam-se as condições para se tornarem sedentários e crescerem numericamente
- Garantiram o acesso à viveres em todas as estações do ano
- Os rebanhos como fonte de carne fresca e na medida das necessidades – antes, azares da caça e pesca com o consumo rápido destes pois perecíveis.
- O cultivo da terra permitindo a estocagem de grãos que não apodreceriam tão facilmente quanto os frutos

A Revolução Neolítica

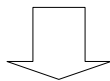
- Desenvolve-se em várias partes do mundo num processo de longa maturação
- Com a descoberta da roda pelos sumérios (3.500 a.C.) consegue-se ganhar tempo e poupar energia
- O uso do vento como energia de propulsão para barcos, os moinhos etc dinamizam as forças humanas
- Barcos e jangadas possibilitam o intercâmbio entre a Ásia, África e Europa
- Desenvolve-se a arte de fiar e tecer, fabricar cerâmica e trabalhar os metais.
- Criam-se os fatores para a divisão do trabalho entre as comunidades economicamente complementares

A Revolução Neolítica

Particular mecanismo de
apropriação do produto

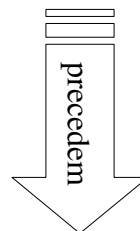


Chamada de
redistribuição complexa

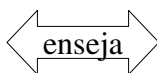


Inovações Tecnológicas

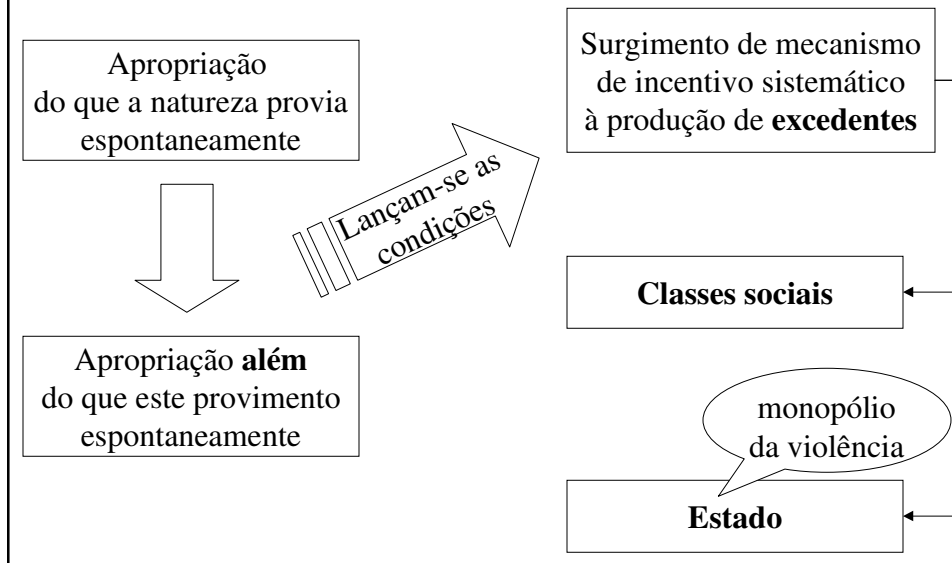
Novas
relações de propriedade



Saltos tecnológicos



A Revolução Neolítica



A Revolução Industrial

- Berço na Inglaterra
- Na segunda metade do século XVIII
- Revolução capitalista
- Decorre da aplicação de capital produtivo investido na manufatura para:
 - Introduzir a máquina ferramenta
 - Desenvolver o sistema fabril
 - Aplicar força motriz não-animal à produção

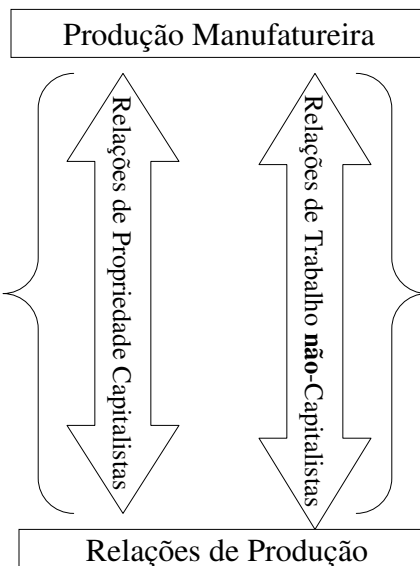
A Revolução Industrial

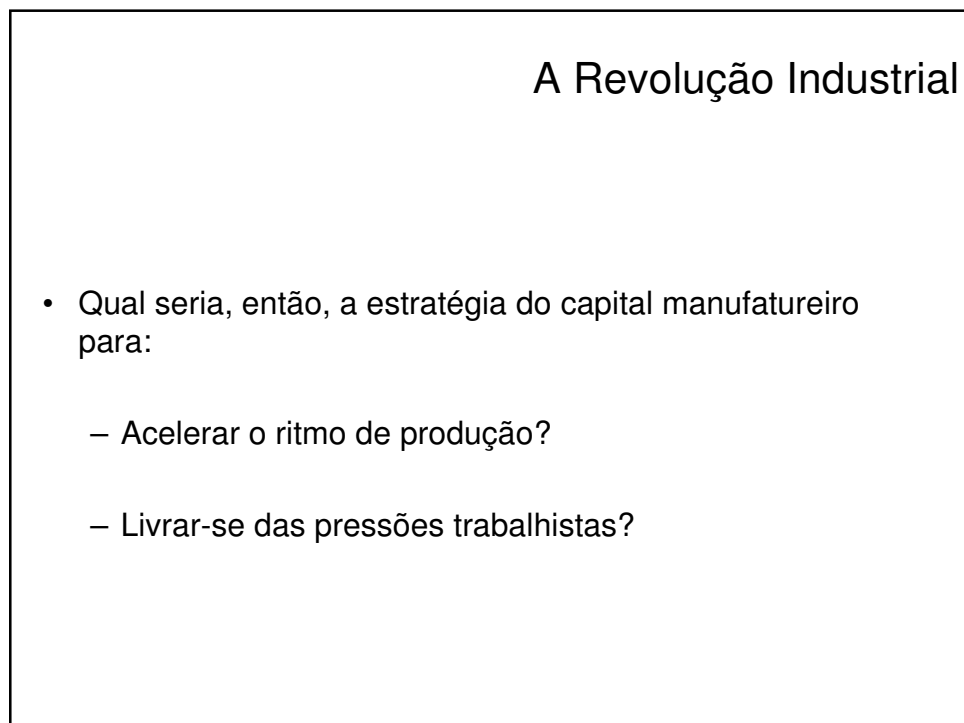
- O capital comercial (convertido em capital produtivo) é obtido mediante a “**acumulação primitiva**” pela:
 - Espoliação das riquezas coloniais
 - Tráfico negreiro
 - Confisco dos bens da Igreja Católica
 - Expropriação dos camponeses independentes
 - Usurpação de terras comunais
 - Transformação da propriedade partilhada feudal em propriedade patrimonial latifundiária

A Revolução Industrial

- Assim, a Revolução Industrial pode ser considerada *filha* dos interesses da burguesia mercantil e manufatureira

Binômio das Relações de Produção





A Revolução Industrial

- Encontrar uma forma de dispensar – apropriar-se – da qualificação técnica dos trabalhadores!
- Como?
 - Pela invenção da máquina-ferramenta que, juntamente com o parcelamento das tarefas permitiria:
 - Anular a pressão e poder de barganha e
 - Aumentar exponencialmente a produção

A Revolução Industrial

- **O caso da manufatura dos tecidos de algodão:**
 - Em 1767 é inventada a máquina de fiar e em 1769 o bastidor hidráulico: passou-se a produzir 8 fios ao mesmo tempo
 - Em pouco mais de 30 anos, aperfeiçoamentos técnicos que combinavam as duas máquinas anteriores permitiu-se produzir 400 fios simultaneamente
 - Supre-se a falta de fios, mas é gerada a escassez de tecelões (qualificação para operar as máquinas)

A Revolução Industrial

- **O caso da manufatura dos tecidos de algodão (continuação):**

- Em 1785 é inventado o tear mecânico: máquina de fácil operação; que exigia movimentos repetitivos e de rápida aprendizagem, em última análise: desqualifica-se o trabalho
- Em 1782 aperfeiçoa-se a máquina a vapor (com êmbolo operando em movimentos circulares) em face da necessidade de uma “nova” força motriz para acionar estas grandes máquinas em face de que nem sempre se dispunha de cursos d’água apropriados para mover as rodas hidráulicas

A Segunda (fase da) Revolução Industrial

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

PRIMEIRA FASE

- Carvão
- Ferro
- Máquina a vapor
- Base técnica: mecânica

SEGUNDA FASE

- Eletricidade e Petróleo
- Aço
- Motor a combustão
- Base técnica: eletromecânica

A Segunda (fase) Revolução Industrial: Traços relevantes

- Maquinaria automática para produção em massa
- Grande especialização do trabalho (correias transportadores e linhas de montagem)
- Uso de ligas de ferro, metais leves e química industrial
- Motor a combustão interna que revoluciona os transportes (automóveis, locomotivas, navios e caminhões)
- Desenvolvimento da aviação
- A conversão da energia mecânica em elétrica (dínamo)
- Revolução das telecomunicações (telefone, telégrafo sem fio e rádio)
- Luz elétrica e a universalização da lâmpada de filamento incandescente
- Linotipo (edição de jornais e livros)
- Aperfeiçoamento da refrigeração artificial
- Máquina de escrever
- Fotografia cinematográfica

Quadro comparativo das revoluções tecnológicas

Srouf (2005)

Revolução	Base técnica	Sociedade	Força de trabalho
Neolítica	Artesanal	Agrícola	Físico-mental <i>habilitada</i>
Industrial	Mecânica Eletromecânica	Industrial	Física <i>desqualificada</i>
Digital	Eletrônica	Da informação	Mental <i>qualificada</i>

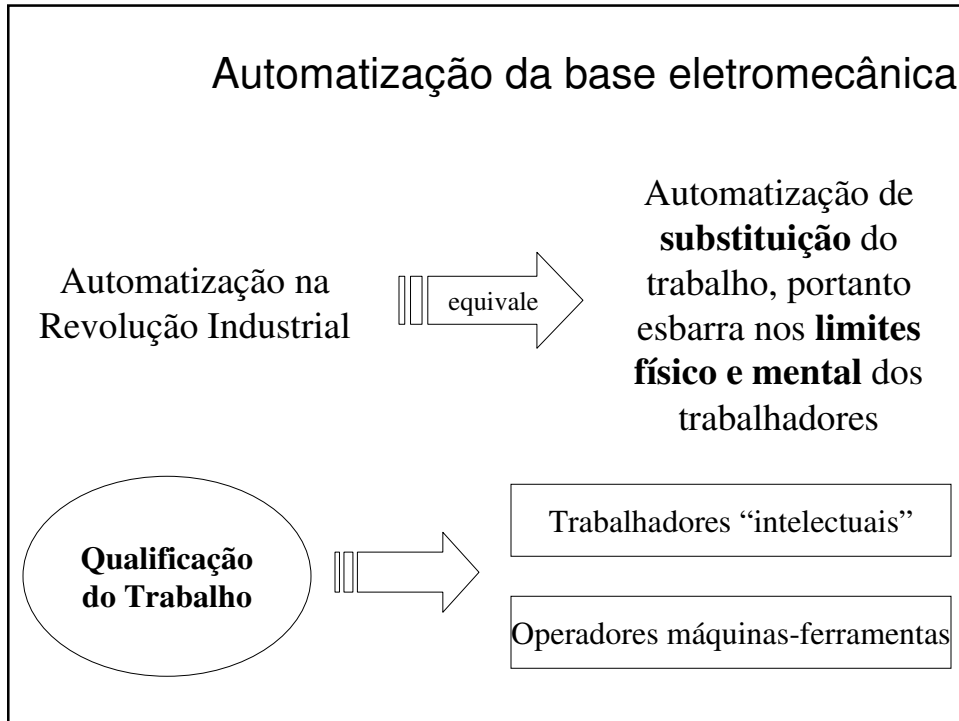
A Revolução Digital

- É um novo **salto tecnológico**, fundado na substituição do trabalho repetitivo e insalubre (**desqualificado**)
- Reflexo de um ambiente **pluralista**, centrado na **criatividade** e no trabalho **mental**
- Apresenta uma ruptura com o modo de produção anterior, refletindo, assim, mudanças **socio-organizacionais** relevantes
- Redesenha as concepções:
 - Da organização do trabalho
 - Dos controles dos processos produtivos
 - Das relações de poder
 - Da capacitação, remuneração e envolvimento dos trabalhadores

Limites à automatização da base eletromecânica

Trabalho	Conteúdo	Limites
Manual	Desqualificado (tarefas parcelares e linhas de montagem)	Resistência física da força de trabalho
	Qualificado (operadores de máquinas-ferramentas e ferramenteiros de bancada)	Habilidade técnica ou saber profissional da força de trabalho
Intelectual	Rotinas padronizadas (contabilistas)	Sistemas de controle e processamento de dados
	Concepção criativa (projetos arquitetônicos)	Saber profissional

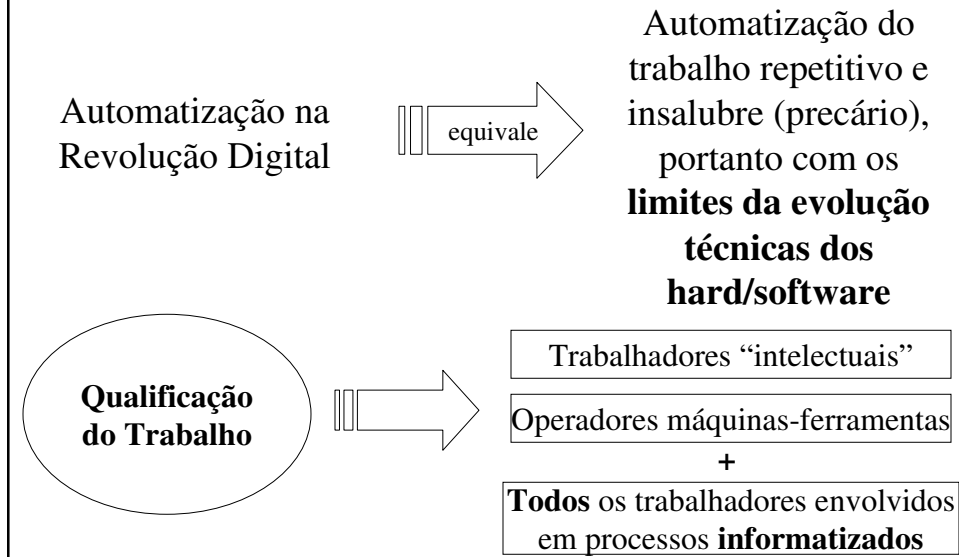
Automatização da base eletromecânica



E na base eletrônica?

Trabalho	Conteúdo	Limites
Manual	Desqualificado (repetitivo e insalubre)	Robôs e autômatos garantem flexibilidade e regularidade
	Qualificado (profissional)	Maquinas-ferramentas embutem <i>software</i>
Intelectual	Rotinas padronizadas	Computadores (terminais digitais, relógio ponto digital etc) simplificam o processamento de dados e padronizam as informações universalizando-as
	Concepção criativa	Aplicativos permitem conceber produtos e processos, liberando os técnicos de tarefas redundantes, repetitivas (CAD/CAM)

Automatização da base eletrônica



Decorrência do novo paradigma

- Remuneração: de quantidade de horas trabalhadas (onde e como) por **resultados produzidos** (prazo, especificações e se agrega valor)
- Organização do Trabalho: de tarefas simples e rotineiras para agregação em **processos** com trabalhadores em equipes **multifuncionais**, responsáveis pelo processo e desempenhando algumas **funções gerenciais**
- Capacitação: de curto tempo de treinamento para estudos **contínuos** e a **longo prazo**, inclusive os de habilitação técnica
- Controle do processo de trabalho: de exclusividade de *staff de* especialistas e gerência centralizadora para **equipes de processos** com “gerentes de processos” (estruturas matriciais)
- Relações de poder: de relações autoritárias e baseadas no temor às sanções (súditos executores de ordens) para relações **liberais** de participação e responsabilidade

Organização na perspectiva da Revolução Digital

- Escalões **hierárquicos** são contraídos: desenho organizacional na forma de **trapézio**
- **Comando** baseado no respeito à **competência técnica**
- **Co-responsabilidade técnica** dos trabalhadores na geração de produtos e serviços
- **Cidadania organizacional** assentada em direitos e deveres
- **Apropriação real** dos instrumentos de trabalho pelos trabalhadores leva à **partilha das decisões técnicas** com os gestores, configurando a **gestão participativa**

Comparativo entre as revoluções(1)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• REVOLUÇÃO INDUSTRIAL<ul style="list-style-type: none">– Base técnica: mecânica ou eletromecânica (mecanização)– Organizações piramidais e burocráticas (quartéis)– Trabalho desqualificado e parcelado em tarefas repetitivas– Trabalho descartável, pago por tempo (dedicação) | <ul style="list-style-type: none">• REVOLUÇÃO DIGITAL<ul style="list-style-type: none">– Base técnica: eletrônica (automação)– As organizações são trapézios “de aprendizagem” como escolas– Trabalho qualificado e segmentado em processos– Trabalhador profissional, pago por resultados (mérito) |
|---|---|

Comparativo entre as revoluções(2)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • REVOLUÇÃO INDUSTRIAL <ul style="list-style-type: none"> – Uso extensivo do trabalho físico e dos recursos naturais – Simplicidade e baixo custo das máquinas – Linhas de produção industrial: postos de trabalho (fordismo) – Separação entre gestão e execução | <ul style="list-style-type: none"> • REVOLUÇÃO DIGITAL <ul style="list-style-type: none"> – Uso intensivo do trabalho mental, da ciência e tecnologia – Complexidade e alto custo dos equipamentos – Ilhas de trabalho digital: equipes multifuncionais (toyotismo) – Co-responsabilidade técnica entre os gestores e trabalhadores (<i>empowerment</i> ou empoderamento) |
|--|---|

Quadro comparativo dos produtos e saltos tecnológicos (Srouf)

REVOLUÇÃO PRODUTO	REVOLUÇÃO INDUSTRIAL (1ª fase – mecânica)	REVOLUÇÃO INDUSTRIAL (2ª fase – eletromecânica)	REVOLUÇÃO DIGITAL (eletrônica)
Máquina de escrever	Mecânica	Elétrica	Micro com impressora
Máquina de calcular	Manual	Elétrica	Calculadora eletrônica
Transmissor de mensagens	Telégrafo semafórico	Telégrafo com/sem fio	Fax, e-mail
Forno	A carvão	Elétrico, a gás	Microondas
Impressão	Tipográfica	Off-set	Editoração eletrônica
Moeda	Papel-moeda	Cheque	Dinheiro eletrônico

Obrigado, boa noite, boa semana e até quarta!