

# TECNOLOGIAS APLICADAS À ADMINISTRAÇÃO

Magda Maria Damásio

GESTÃO E NEGÓCIOS



The given analytical report allows to estimate to the full a current situation both in all company, and in its divisions separately. It will allow to predict more precisely immediate prospects of development of the Company at the account of penetration of positive dynamics of growth.

As a result of investigation of period to do next, raise a break-even sales level, increase incomes of direct sales, reduce costs to transportation, strengthen sale divisions, carry out personnel training.

# TECNOLOGIAS APLICADAS À ADMINISTRAÇÃO

Magda Maria Damásio

GESTÃO E NEGÓCIOS





**Autora**

Magda Maria Damásio

Professora mestranda em Administração, pós-graduada em Administração pela Qualidade Total e em Didática e Metodologia do Ensino Superior, graduada em Administração. Trabalha na iniciativa privada educacional a mais de 15 anos nas áreas de gestão administrativa, financeira e educacional, com planejamento, organização, orçamento, controle, atendimento a clientes, Gestão da Documentação e Modernização Administrativa, Estrutura regimental e organizacional, Coordenação e implantação dos Projetos de Qualidade, Motivação, Mapeamento e Redesenho dos Processos e Programa de Treinamentos. Exerceu por mais de sete anos a coordenação de cursos na área de Administração e em atividades de docência superior, nas disciplinas ligadas à administração. Atualmente exerce o cargo de Direção Geral de três unidades de ensino superior da Rede de Ensino JK.

**Design Instrucional**

NT Editora

**Projeto Gráfico**

NT Editora

**Revisão**

NT Editora

**Capa**

NT Editora

**Editoração Eletrônica**

NT Editora

**Ilustração**

Márcio Rocha Lopes de Sousa

**NT Editora, uma empresa do Grupo NT**

SCS Quadra 2 – Bl. C – 4º andar – Ed. Cedro II

CEP 70.302-914 – Brasília – DF

Fone: (61) 3421-9200

sac@grupont.com.br

www.nteditora.com.br e www.grupont.com.br

Damásio, Magda Maria.

Tecnologias aplicadas à administração / Magda Maria Damásio  
– 1. ed. reimpr. – Brasília: NT Editora, 2014.

154 p. il. ; 21,0 X 29,7 cm.

ISBN 978-85-8416-000-6

1. Administração. 2. Tecnologia. 3. Gestão.

I. Título

Copyright © 2014 por NT Editora.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer modo ou meio, seja eletrônico, fotográfico, mecânico ou outros, sem autorização prévia e escrita da NT Editora.

## ÍCONES

Prezado(a) aluno(a),

Ao longo dos seus estudos, você encontrará alguns ícones na coluna lateral do material didático. A presença desses ícones o(a) ajudará a compreender melhor o conteúdo abordado e a fazer os exercícios propostos. Conheça os ícones logo abaixo:



### **Saiba mais**

Esse ícone apontará para informações complementares sobre o assunto que você está estudando. Serão curiosidades, temas afins ou exemplos do cotidiano que o ajudarão a fixar o conteúdo estudado.



### **Importante**

O conteúdo indicado com esse ícone tem bastante importância para seus estudos. Leia com atenção e, tendo dúvida, pergunte ao seu tutor.



### **Dicas**

Esse ícone apresenta dicas de estudo.



### **Exercícios**

Toda vez que você vir o ícone de exercícios, responda às questões propostas.



### **Exercícios**

Ao final das lições, você deverá responder aos exercícios no seu livro.

**Bons estudos!**

## Sumário

<b>1 TECNOLOGIAS .....</b>	<b>9</b>
1.1 Conceituação .....	9
1.2 Como surgiram as tecnologias .....	12
1.3 A influência das tecnologias na sociedade .....	22
1.4 As transformações com o uso das tecnologias .....	24
1.5 Origem das tecnologias para os agentes da administração.....	26
<b>2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO.....</b>	<b>40</b>
2.1 Introdução aos recursos tecnológicos.....	40
2.2 Recursos para armazenamento, recuperação e tratamento de informação. ..	42
2.3 Sistemas informacionais – necessidades.....	46
<b>3 DA ADMINISTRAÇÃO À ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....</b>	<b>51</b>
3.1 Teorias da administração .....	51
3.2 O administrador e as organizações na sociedade contemporânea.....	58
3.3 Os processos administrativos .....	58
3.4 A administração pública e sua evolução .....	62
3.5 Atuação da administração pública .....	71
<b>4 O SETOR DA TI .....</b>	<b>77</b>
4.1 Infraestrutura da TI.....	77
4.2 O gestor da TI.....	80
4.3 Planejamento e gestão da tecnologia da informação .....	80
4.4 Legislação de TI.....	82
4.5 Os desafios da gestão da tecnologia da informação.....	95
<b>5 OS SISTEMAS DE APOIO NA ADMINISTRAÇÃO .....</b>	<b>100</b>
5.1 O pensamento sistêmico: a organização como sistema .....	100
5.2 Tipologias e aplicações.....	105
5.3 Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) – conceitos, objetivos e funções .....	106
5.4 Sistemas de Informação (SI) – conceitos, objetivos e funções.....	110
5.5 Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) – conceitos, objetivos e funções.....	113
5.6 Governo eletrônico (e-gov) .....	115

<b>6 OS SISTEMAS DE APOIO NA GESTÃO FINANCEIRA, ORÇAMENTÁRIA E PATRIMONIAL.....</b>	<b>121</b>
6.1 Contabilidade pública – Sistemas de Contabilidade Governamental .....	121
6.2 Sistemas orçamentário, financeiro e patrimonial.....	126
6.3 Orçamento público – estrutura do sistema orçamentário .....	128
6.4 Licitações .....	130
6.5 Estudo de caso .....	134
<b>7 TENDÊNCIAS DE NOVAS TECNOLOGIAS NA ADMINISTRAÇÃO.....</b>	<b>140</b>
7.1 Identificando os desafios.....	140
7.2 O fator mudança na evolução das tecnologias .....	143
7.3 Novas tendências das tecnologias na administração .....	146
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>152</b>



Caro(a) aluno(a), bem-vindo(a) ao curso **Tecnologias Aplicadas à Administração!**

Possuir informações diferenciadas e uma bagagem contendo experiências e competências multidisciplinares é fundamental para que você possa destacar-se no mercado de trabalho e aproveitar as inúmeras oportunidades de emprego. As organizações buscam identificar os profissionais com conhecimento e qualificação na área pretendida, além das habilidades determinadas para o cargo e as que são complementares à sua função.

Ao término deste curso, você deverá estar integrado com o Eixo Tecnológico Gestão e Negócios e apto a atuar em atividades de apoio, cumprimento de rotinas e processos administrativos nas organizações, pois o objetivo desse curso é ampliar os seus horizontes e levá-lo a refletir sobre a evolução das tecnologias aplicadas na Administração, as quais tornaram-se ferramentas de apoio dos profissionais nas diversas organizações.

Para atingir este objetivo, serão apresentados sete módulos. Inicialmente, será abordada a conceituação de tecnologia e sua origem histórica. A seguir, será abordado o cenário atual frente aos desafios dos profissionais que atuam na administração e a necessidade de capacitação contínua para os profissionais se adaptarem à evolução das tecnologias. Na sequência, será apresentada uma visão geral das possibilidades de tecnologias aplicadas na Administração. Finalizando, serão apresentadas as práticas e os avanços tecnológicos utilizados na área.

Serão ainda formulados questionamentos acerca do aprendizado, para o melhor entendimento das possibilidades de aplicação das tecnologias na Administração.

Ao concluir esta disciplina, você será capaz de definir o que é tecnologia, colaborar na elaboração do planejamento do uso de recursos tecnológicos nos processos organizacionais e entender os desafios dos profissionais diante das evoluções tecnológicas.

Então, mãos à obra!

Bom aprendizado!





# 1 TECNOLOGIAS



Caro(a) aluno(a),  
Este é o primeiro módulo do nosso curso de Tecnologias Aplicadas à Administração. Por meio dele, começaremos a explorar o termo **tecnologia**. Você terá condições de entender e avaliar melhor as questões a ele relacionadas, pois veremos os conceitos, aplicações, como surgiram e foram desenvolvendo-se ao longo das épocas históricas da civilização humana. Discutiremos as influências positivas e negativas da tecnologia em seu tempo e as transformações ocasionadas por ela na sociedade. Por último, conheceremos as origens da tecnologia na gestão administrativa das organizações.

Esperamos que o curso seja muito produtivo para a sua vida profissional.  
Bons estudos!

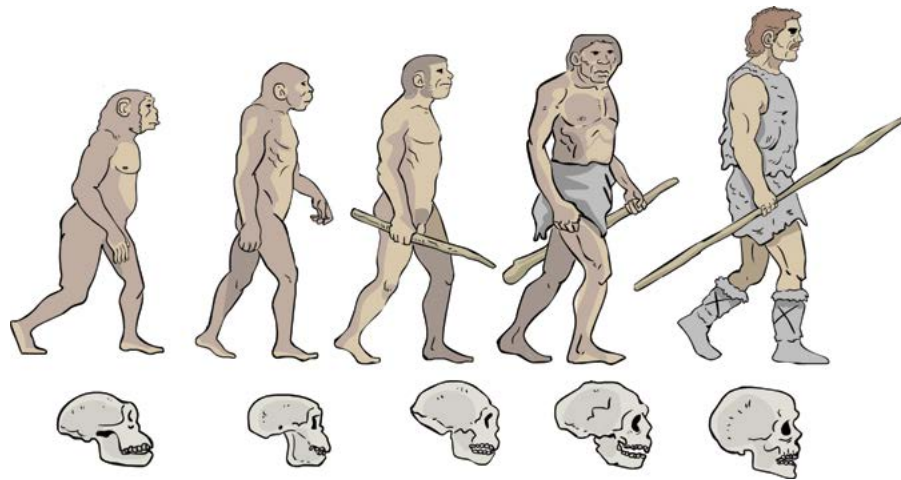


**Tecnologia:** conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade.

Ao final desta lição você deverá ser capaz de:

- Conceituar o termo tecnologia.
- Saber como surgiram as tecnologias, além de conhecer e saber diferenciar os períodos históricos.
- Conhecer a influência das tecnologias na Sociedade.
- Conhecer as transformações ocorridas com o uso das tecnologias no decorrer da história.
- Saber sobre as origens da tecnologia para os agentes da Administração, além de conhecer seus principais teóricos.

## 1.1 Conceituação



Desde os primórdios da humanidade, sempre existiu uma inquietude natural do ser humano em conquistar melhorias e buscar condições que pudessem proporcionar maior comodidade, facilidade, segurança e prazer no convívio em sociedade.

Por isso, o homem foi evoluindo dia a dia e se adaptando ao meio. Venceu medos, obstáculos, criou estruturas, desenvolveu objetos, ferramentas, equipamentos, tecnologias, meios e formas para garantir sua sobrevivência e domínio.

E como todo desenvolvimento social traz como consequência o desenvolvimento tecnológico, estas ferramentas foram sendo desenvolvidas de acordo como o conhecimento adquirido em cada período histórico da humanidade.

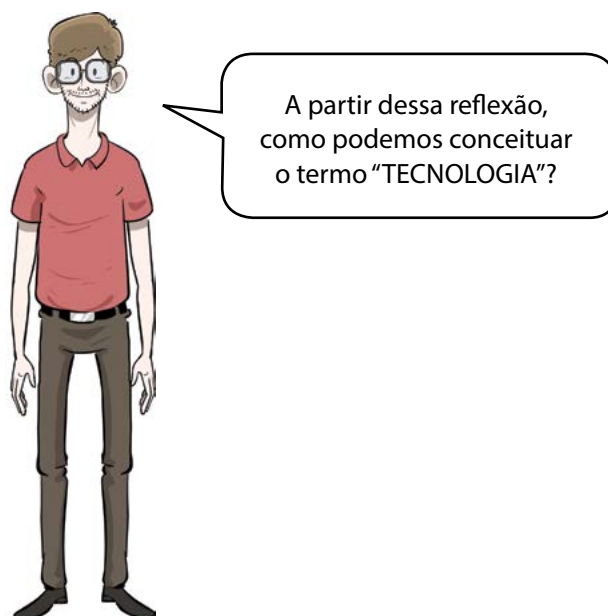
É impressionante quando olhamos o desenvolvimento humano e como nas últimas décadas o homem tem evoluído de forma extraordinária. Durante milhares de anos, os homens viveram de forma simples, rudimentar, alimentando-se da pesca, da caça, da pilhagem e, à medida que iam evoluindo, do pastoreio e de plantações.

As primeiras ferramentas foram feitas de ossos, pedra e madeira, e a medida em que iam evoluindo no conhecimento e na experiência, associavam outros materiais. Deste momento em diante, começou a surgir uma verdadeira inquietação e nunca mais o homem deixou de evoluir e criar novas tecnologias. Aproveitava tudo que tinha para transformar a natureza a seu favor e usar não só a pedra como principal matéria prima para fabricar facas, serras, martelos, lanças, entre outras infindáveis ferramentas, mas também o ferro. Outra revolução tecnológica para a época.



O homem, ao buscar suprir suas necessidades e criar meios de subsistência, foi construindo a história e desenvolvendo suas tecnologias com vistas à obtenção de melhores resultados econômicos e sociais. Nesse sentido, a tecnologia vem sendo considerada há décadas algo extremamente positivo e uma amiga leal, que proporciona apenas benefícios para a sociedade. Postman coloca, em relação à tecnologia, duas razões para esse julgamento:

Primeiro, a tecnologia é uma amiga. Torna a vida mais fácil, mais limpa e mais longa. Pode alguém pedir mais de um amigo? Segundo, por causa de seu relacionamento longo, íntimo e inevitável com a cultura, a tecnologia não convida a um exame rigoroso de suas próprias consequências. É o tipo de amigo que pede confiança e obediência, que a maioria das pessoas está inclinada a dar porque suas dádivas são verdadeiramente generosas. Mas é claro, há o lado nebuloso desse amigo. Suas dádivas têm um pesado custo. Exposto nos termos mais dramáticos, pode-se fazer a acusação de que o crescimento descontrolado da tecnologia destrói as fontes vitais de nossa humanidade. Cria uma cultura sem uma base moral. Mina certos processos mentais e relações sociais que tornam a vida humana digna de ser vivida. Em suma, a tecnologia tanto é amiga como inimiga [...] (POSTMAN, 1994, p. 12).



O termo tecnologia é de origem grega, baseado na palavra grega "tekhne" que significa "técnica, arte, ofício", juntamente com o sufixo "logia", que significa "estudo". Assim, "tecnologia" pode ser entendida como um termo técnico utilizado pelas ciências, cujo objetivo é explicar de forma simples e prática, o conjunto de ferramentas, instrumentos, meios, métodos e técnicas utilizados pelo homem na resolução de problemas e/ou facilitação dos processos sociais e econômicos da sociedade, em sua época.

"Kenski (2003, p.18) conceitua tecnologia como "conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade""

A partir desse conceito, podemos entender que a tecnologia é algo que evoluiu e vai evoluir continuamente, na mesma proporção e medida do desenvolvimento do conhecimento humano, e que o termo "tecnologia" é muito amplo e envolve uma gama enorme de conteúdos, experiências,



vivências e ciências. Ele sempre esteve, está e estará presente na vida do homem e em todas as áreas do conhecimento, mesmo que alguns não venham a aceitá-lo ou compreendê-lo em seu tempo, protestando-o.

**Softwares:** conjunto de programas, processos, regras e, eventualmente, documentação, relativos ao funcionamento de um conjunto de tratamento de informação.

**Microeletrônica:** tecnologia dos componentes, dos circuitos, dos conjuntos eletrônicos miniaturizados.

**Chips:** circuito eletrônico miniaturizado construído sobre uma fina superfície que contém materiais semicondutores e outro tipo de componentes.

**Transistores:** dispositivo com semicondutor que, com o mesmo valor de um tubo eletrônico, pode ampliar correntes elétricas, gerar oscilações, elétricas e assumir as funções de modulação e de detecção. Receptor radiofônico equipado com transistores.

Há sempre uma resistência natural por parte de algumas pessoas ou segmentos sociais em relação àquilo que é desconhecido ou novo. A resistência ocorre porque ficam assustadas com a possibilidade dessas novas tecnologias dominarem o homem, escravizando-o ou até mesmo expulsando-os do mercado de trabalho, como é o caso das modernas e inteligentes tecnologias de ponta, criadas a partir do desenvolvimento técnico científico e que vêm ao longo do tempo substituindo o trabalho manual pelo mecânico.

Essas tecnologias industriais da era contemporânea - tais como a produção de computadores, **softwares, microeletrônica, chips, transistores**, circuitos eletrônicos, além do desenvolvimento da robótica, que vem sendo muito utilizado nas indústrias de grande porte, nas telecomunicações, na saúde e outros seguimentos, cuja capacidade e inteligência superam em larga escala a capacidade média humana - têm tirado o sono de muitos, mas não representam uma ameaça. Pelo contrário. Elas vêm substituir o trabalho humano nas atividades de alto risco ou extremamente danosas para a saúde do homem, além de facilitar e reduzir erros e riscos em situações muito delicadas e que exigem alta precisão.

## Exercitando o conhecimento



O conjunto de ferramentas, instrumentos, meios, métodos e técnicas utilizados pelo homem na resolução de problemas e/ou facilitação dos processos sociais e econômicos da sociedade em sua época pode ser definido como:

- ( ) Tecnologia.
- ( ) Software.
- ( ) Computador.

Também vale a pena lembrar que elas são desenvolvidas por pessoas e são elas, com suas inteligências, capacidades e competências que as desenvolvem e as programam. Sem este comando, as máquinas são apenas máquinas. Nada supera o cérebro humano em termos de inteligência e capacidade.





## 1.2 Como surgiram as tecnologias



Como vimos acima, esse conjunto de ferramentas, instrumentos, meios, métodos e técnicas desenvolvidas em cada período histórico da evolução humana possibilitou uma vida mais fácil e mais segura a toda a comunidade. E é esse o objetivo do desenvolvimento das tecnologias: facilitar a vida do homem!

Desde os **primórdios** da humanidade, as tecnologias vêm surgindo como resposta às necessidades dos indivíduos e de sua coletividade. Isso pode ser observado a partir das épocas e eras registradas na história do desenvolvimento humano, cujos marcos utilizados para sua definição estão baseados em questões técnicas expressas diretamente nos artefatos construídos em cada período e que, ao citá-los, parecem distantes e quase surreais.

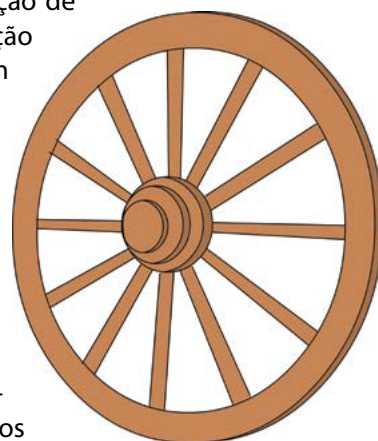
Sempre que observamos um objeto, uma figura ou forma, tendemos a relacioná-la com o seu período histórico e para identificar e classificar o invento ou pessoa, usamos as expressões como: a "idade da pedra lascada", "era da pedra polida", a "era do ferro", a "idade média", a "era da revolução industrial", a "era do computador" ou a "era da tecnologia e informação". Essas são expressões que classificam o processo de desenvolvimento cultural da humanidade e não um paradigma ou modismo transitório. Representam a forma como as pessoas interpretam e associam o progresso humano ao conhecimento e desenvolvimento tecnológico.

As novas tecnologias registradas na "Idade da Pedra Lascada" ou Período Paleolítico, podem ser identificadas a partir do conhecimento e desenvolvimento de alguns elementos primitivos, como a pedra, o osso e a madeira. A descoberta do fogo foi a maior **inovação**. Nessa época, os homens eram **nômades**, viviam seminus, habitavam em cavernas, comiam o que conseguiam matar e colher da natureza e se comunicavam por meio de grunhidos, gestos e pinturas rupestres.

A descoberta do fogo e a confecção de artefatos de pedra ajudaram o homem da idade da pedra lascada a sobreviver às intempéries e melhorar a sua condição de vida humana. Facilitou a caça de animais, a pesca, a coleta e preparação de alimentos (frutos, folhas e raízes), como também a se defenderem dos outros animais e perigos aos quais estavam expostos.

No período histórico conhecido como Neolítico, ou "Idade da Pedra Polida", as inovações tecnológicas vieram com a descoberta do ferro, a invenção da roda, da escrita, do cultivo do solo, da domesticação de animais e o desenvolvimento de ferramentas e artefatos.

O homem deixou de ser nômade e passou a viver em comunidades à margem de rios e lagos, criando e plantando sua subsistência, passando a ser sedentários. Nesse período vários artefatos



**Primórdios:** aquilo que é organizado inicialmente. Que diz respeito a origem, ao princípio, ao começo de tudo.

**Inovação:** introduzir novidades em. Renovar; inventar; criar.

**Nômades:** aquele que vaga, não mora ou fica em um lugar fixo. Os homens "primitivos", australopithecus, homos, alguns deles eram nômades.

foram criados para o atendimento de suas necessidades, como anzóis primitivos, machados de mão, agulha de osso, rodas, entre outros. É também caracterizado pelo desenvolvimento da arte rupestre.

Esse período foi caracterizado pela redução da dependência do homem em relação à natureza, que começava a perceber também que podia vir a intervir, e que para fazer uso da terra precisava fazer algumas transformações e assim, manter sua estabilidade fixa por ali. Suas atitudes promoveram grandes inovações e avanços tecnológicos na época. O fato de migrarem o tempo todo em busca de alimentos e proteção não os permitiam criar laços, desenvolver comunidades e estabelecer fronteiras. Com a agricultura, veio a estabilização e a fixação do homem na terra, junto com ela, a domesticação de animais, a criação de estruturas familiares e a transformação do meio ambiente.



### Saiba mais

O Período Neolítico também é marcado pela divisão do trabalho entre homens e mulheres dentro de suas comunidades. Cada um exercia uma função predeterminada e assumia um tipo de responsabilidade. Ao homem, coube a responsabilidade de proteger e prover o sustento da família e à mulher, a reponsabilidade de cuidar da casa, do marido e criar os filhos, educando-os.



### Exercitando o conhecimento

Com base nos conhecimentos adquiridos até o momento, julgue o item abaixo:

( ) Visto que os computadores surgiram apenas a partir de 1970, pode-se afirmar que não existiu nenhum tipo de tecnologia antes do século XX.



Portanto, os impactos dessas novas descobertas provocaram grandes transformações e mudaram permanentemente a história. A partir desse período, as famílias criaram vínculos e responsabilidades claramente definidas na sociedade e interviam utilizando em seu favor a terra e tudo que nela se podia criar e produzir.

O período conhecido com a Era do Bronze e, sucessivamente, a Era do Ferro, também geraram grandes inovações tecnológicas, promovendo uma revolução nos meios de produção da época. As descobertas desses metais permitiram ao homem reformular e sofisticar armas, criar armaduras, ferramentas e vários outros artefatos que melhorariam enormemente o trabalho e a sua produtividade.



Figura 1 – Armas e ornamentos da Idade do Bronze

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Bronze\\_age\\_weapons\\_Romania.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Bronze_age_weapons_Romania.jpg)

A descoberta do bronze ocorreu a mais ou menos 4000 mil atrás. Com esse metal associado ao osso, pedra e madeira, as pessoas puderam confeccionar espadas, capacetes, martelos, lanças, facas, machados, brasões e outros objetos similares. Seu uso foi intenso e marcou a sua época com grande desenvolvimento e comércio de artefatos feitos com esse metal. Representou um grande avanço tecnológico, mas com o ferro, metal muitas vezes superior em dureza e abundância de jazidas, a revolução foi ainda maior: ele propiciou o desenvolvimento da metalurgia. Por meio do descobrimento desse metal, o homem começou a desenvolver os transportes, outro grande salto tecnológico que mudaria para sempre a forma de locomoção terrestre.

A Era do Bronze suplantou a Idade da Pedra, porque revolucionou os artefatos e a forma como o homem se relacionava com a natureza e seu trabalho. Foi registrada historicamente como existente no período entre 2500 a 700 a.C., antecedendo a Idade do Ferro, que predominou entre 650 e 43 a.C. Essa é a última das três principais eras sociais existentes no período denominado de pré-histórico.

A Idade do Bronze ainda pode ser identificada pela descoberta e exploração do estanho, outro metal de grande importância para o desenvolvimento de objetos metálicos da época. Juntos, permitiram a criação de vários artefatos e produtos diferenciados, além do aperfeiçoamento dos transportes, favorecendo a exploração de novas rotas comerciais e a melhoria do comércio.



Essa tecnologia em armas e artefatos de metais deu origem à primeira forma de hierarquização social, na figura do guerreiro. Ele passou a representar o poderio militar armado dos reis e monarcas, lutando contra os predadores e ladrões das minas de exploração de minérios. Essas minas, pelo seu imenso valor, passaram a ser objeto de conquista e fonte de riqueza, por isso precisavam ser vigiadas e protegidas.

Teve início também nessa era o desenvolvimento de uma nova classe social. A daquelas pessoas especializadas na procura, fabricação e comercialização de objetos metálicos. Estes trabalhadores eram pessoas especializadas no desenvolvimento de produtos voltados para o atendimento das guerras e da segurança dos reis e monarcas da época. Esta nova função, diferentemente daqueles que cuidavam da agricultura e da criação de gado, exigia maiores conhecimentos e habilidades, além de líderes preparados para comandar exércitos e batalhas.

A Idade do Ferro superou a do bronze. Ela iniciou-se a partir da descoberta e extração do ferro existente nas pedras, por meio da utilização do fogo numa temperatura muito alta e que permitia essa separação. Por ser um metal mais duro, resistente, abundante e melhor que o bronze para fazer armas e ferramentas, passou a ser utilizado, a princípio junto com o bronze e, posteriormente, substituindo esse e outros minérios. Mesmo tendo maior abundância e melhores qualidades, sua substituição foi paulatina, pois nesse período ainda era difícil encontrá-lo, extraí-lo, fundi-lo em altas temperaturas e depois forjá-lo, produzindo peças de ferro para o atendimento das necessidades vigentes.

Por meio dessa descoberta e do seu manuseio, o mundo antigo começou a mudar a sua forma de vida. O ferro promoveu uma revolução nos processos, ampliou as perspectivas e possibilidades, alargando as fronteiras. A exploração e utilização do ferro deixaram de se concentrar apenas no Oriente Médio, local de sua descoberta, sendo também levado para a Grécia e o Egito e, posteriormente, para a África ocidental, o norte da Europa, o leste da Ásia, Índia e, bem mais tarde, para outros países.

O seu uso possibilitou grandes mudanças na vida das pessoas e no convívio em comunidades. Passaram a usá-lo na produção de novos e melhores utensílios agrícolas, por ser mais forte e resistente, facilitando o trabalho e aumentando a produção nas plantações, além de grandes e poderosas fortalezas. Permitiu a criação e confecção de espadas mais fortes, bem como outros tipos e variedades de armas, armaduras, capacetes, proteções para animais, ferraduras, etc., permitindo a geração e mobilização de grandes exércitos armados com poderosas armas de ferro, cuja força, resistência e proteção os tornavam poderosos e quase invencíveis.





## Exercitando o conhecimento

Julgue os itens abaixo:

( ) Os períodos conhecidos como Era do Bronze e Era do Ferro promoveram grandes inovações tecnológicas, gerando uma revolução nos meios de produção de sua época.

( ) A descoberta do bronze e do ferro permitiu ao homem reformular e sofisticar armas, criar armaduras, ferramentas e outros artefatos, melhorando seu trabalho e produtividade.

( ) O ferro representou um grande avanço tecnológico, mas o bronze, metal e muitas vezes superior em dureza e abundância de jazidas, propiciou grandes mudanças na vida das pessoas e no convívio em comunidades.



Nesse período, os exércitos começaram a viajar e dominar outros países e povos, fortalecendo reinados, dando início, assim, à dominação que viria a ser fortalecida na idade medieval.



Figura 2

Fonte: <http://historywarsweapons.com/english-longbow/>

Essa descoberta e exploração foram determinantes para o desenvolvimento da humanidade, tanto que séculos depois continua sendo ainda um metal precioso e extremamente importante para a confecção dos produtos e processos relacionados à produção de bens de consumo e de produção. Hoje esse metal evoluiu para o aço, uma mistura de ferro e carbono, tornando-se o metal mais largamente usado nas indústrias.

Desse período, até o início da era medieval, vimos grandes evoluções e desenvolvimento do homem. Porém, nada comparado ao que vivemos hoje, na era da tecnologia e informação. O progresso ia acontecendo lentamente e com poucas alterações, levando centenas de anos entre uma evolução e outra. Essa condição permaneceu até o início do século XVIII da era cristã.





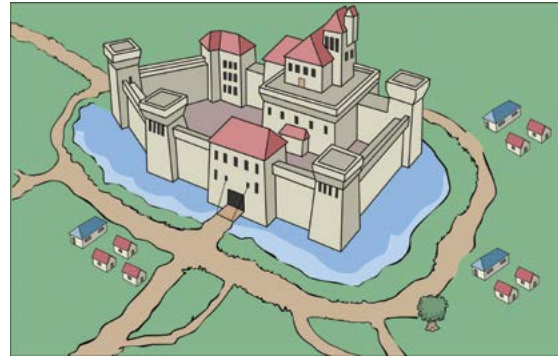
**Feudalismo:** foi um modo de organização social e político baseado nas relações servo-contratuais (servir - princípio que estabelecia a relação entre vassalo e suserano na sociedade feudal da Idade Média).

**Trabuco:** arma de fogo. Forma antiga de denominar uma arma de fogo, que poderia ser um revólver ou uma espingarda.

A partir dos acontecimentos e descobertas desse século, a sociedade começou um processo de mudança cultural e tecnológico que mudaria completamente a forma de vida econômica, social, política e religiosa da humanidade. O mundo, que ainda permanecia dominado pela agricultura e pecuária, produzindo apenas alimentos para o seu próprio consumo e somente o que sobrava era utilizado como meio de troca, começou a mudar. Surgiram os primeiros sistemas econômicos e políticos de dominação registrados pela história, como o **feudalismo**, monarquias, impérios, repúblicas e, por fim, as democracias.

No **feudalismo**, a participação da indústria no mercado era limitada ao trabalho dos artesãos e de escravos. Havia um predomínio da terra, cuja exploração dependia de mão de obra muito barata ou escrava, o que redundava num regime de servidão entre trabalhadores e os donos dos feudos.

À medida que esse sistema crescia e se fortalecia, os governantes passavam a controlar vastos territórios e a aumentar o seu poderio militar. Com ele crescia também a exploração de mão de obra escrava e se tornava mais comum nesse período esse tipo de trabalho para movimentar o sistema. As pessoas que eram capturadas e aprisionadas como despojos de guerra acabavam sendo vendidas em praça pública como escravas, a exemplo do que ocorria na época do Império Romano, período considerado medieval, de grande expansão.



As tecnologias evoluíram enormemente nesse período medieval e englobavam invenções totalmente inovadoras na área militar, com a criação de armas, armaduras, lanças, espadas, arcos, flechas, **trabucos**, canhões, as tecnologias das grandes navegações, que permitiram a expansão marítima e o domínio dos povos menos desenvolvidos, além de uma grande novidade: o desenvolvimento da prensa móvel, mudando totalmente a vida humana.

Estas grandes navegações e o poderio político e militar permitiram que o Império Romano dominasse toda a Europa e partes da África, da Ásia além do Leste Europeu. Quando ele entrou em queda e começou a desmoronar, outros países ocuparam o seu lugar no poder e continuaram o domínio sobre os outros povos.



Figura 3

Fonte: <http://www.atlasandmap.com>

As invenções tecnológicas da idade média foram revolucionárias, a exemplo dos trabucos, que permitiram a derrubada de grandes muralhas e estruturas, pelo tamanho, força e alcance das pedradas.

Essa era também contabiliza como herança para a sociedade moderna o invento das armas de fogo, a partir da descoberta da pólvora. Desse momento em diante, surgiram as armas de fogo como baionetas e canhões.

A partir da **Revolução Industrial**, que teve início no final do século XVIII e início do século XIX, o mundo realmente começou a vislumbrar o que seria o futuro em termos tecnológicos. Nunca antes a história tinha registrado tantas e tão profundas mudanças e transformações como as que ocorreram a partir do surgimento da máquina a vapor e de outros inventos extraordinários desenvolvidos nesse século. Essas inovações provocaram intensas mudanças no processo produtivo e grandes revoluções na indústria e na economia mundial, provocando um grande salto na história da evolução humana.



Figura 4

Fonte: <http://revindustrial2a.blogspot.com.br/2012/11/el-comercio-internacional.html>

## Exercitando o conhecimento

Julgue os itens abaixo:

( ) Foi a partir do Feudalismo que o mundo realmente começou a vislumbrar o que seria o futuro em termos tecnológicos.

( ) Nunca antes da Revolução Industrial a história tinha registrado tantas e profundas mudanças e transformações como as que ocorreram a partir do surgimento da máquina a vapor e de outros inventos extraordinários desenvolvidos nesse século.



A partir do desenvolvimento dos novos processos produtivos, a máquina ganhou espaço entre os grandes investidores, porque começou a ultrapassar a capacidade humana de trabalho, produzindo quantidades muito superiores as dos trabalhadores e escravos, proporcionando grande economia para a época. Isso afetou profundamente a estrutura política e econômica do sistema, causando um enorme impacto na sociedade e nos processos de transformação das organizações, acompanhado por notável evolução tecnológica e representou:

- a superação da era agrícola.
- a substituição das ferramentas pelas máquinas.
- a suplantação do trabalho humano pela máquina.
- a energia humana foi substituída pela energia **motriz**.
- o modo de produção doméstico, pelo sistema fabril.

Essas evoluções tecnológicas do século XX trouxeram consequências positivas e negativas para a sociedade. Como aconteceram de forma rápida, as pessoas não tiveram tempo de se adaptar ao novo modelo e muitas foram totalmente prejudicadas no processo. Famílias inteiras foram desagregadas, escravizadas, humilhadas e exploradas ao limite. Houve um crescimento enorme e desordenado das cidades, que, sem estrutura, deixavam as pessoas sem abrigo, sem proteção e sem qualquer apoio. Muitas levavam uma vida miserável e desumana.



Figura 5

Cresceu também a exploração da mão de obra infantil. Outro fator negativo e que mudou definitivamente a condição de vida humana foi o inchaço das cidades. As pessoas saíam do campo em busca de trabalho e essas cidades, sem estrutura e condições adequadas de acomodação e higiene, propiciaram o desenvolvimento dos problemas sociais urbanos, o surgimento das doenças, enfermidades psicológicas e o início da poluição ambiental, que até então inexistia, passando a exigir um contínuo e rigoroso controle dos governos.

O lado positivo dessa tecnologia inovadora foi o desenvolvimento industrial e tecnológico, com consequentes mudanças políticas e econômicas em âmbito mundial, possibilitando a melhoria do nível de vida geral do homem com o crescimento da economia e o desenvolvimento dos países. Esses novos processos produtivos e econômicos possibilitaram:

  
**Motriz:** Onde surgiu. Motora. Movimenta.



- o aumento da produção de mercadorias;
- o desenvolvimento de novas máquinas e equipamentos voltados para a produção de bens de consumo;
- a ampliação da capacidade produtiva com a redução do trabalho artesanal que era demorado e caro;
- o estabelecimento de uma nova relação entre o capital e o trabalho; e
- novas relações que se estabeleceram entre as nações e surgimento do fenômeno denominado cultura de massa.

### Você sabia?

Que foi a 2ª Revolução Industrial quem criou as condições propícias para o surgimento do capitalismo moderno?

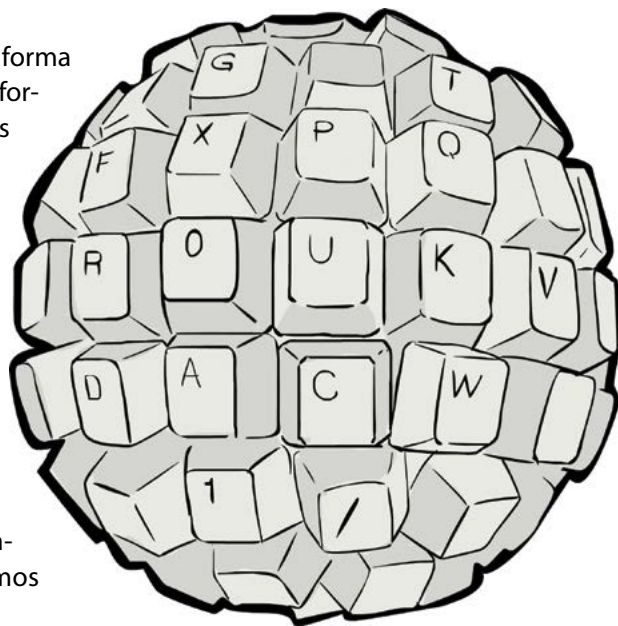
As transformações e combinações tecnológicas, políticas, sociais e econômicas proporcionaram o acúmulo de capital, o desenvolvimento de novas invenções e, conseqüentemente, as condições ideais para o estabelecimento do capitalismo como novo sistema econômico vigente.

A partir do século XX, com o surgimento e fortalecimento do capitalismo, começamos a viver uma nova era. Os acontecimentos e as transformações passaram a ocorrer muito rapidamente e as pessoas começaram a buscar mais e mais informações. Essa era foi marcada pela busca incessante do conhecimento e da informação e por isso foi denominada de "Era do Conhecimento e da Informação".

Desse período histórico em diante, ocorreram grandes transformações mundiais, tanto nas relações de produção e trabalho, impulsionando a economia, a política, a tecnologia - as ciências como um todo -, como também nas relações sociais. O conhecimento começou a fazer parte do dia a dia do homem moderno, exigindo cada vez mais informação, e com ela o fortalecimento de uma nova área no setor da economia: a de serviço.

A transição para essa nova era ocorreu de forma muito rápida em função do crescimento da informação e do conhecimento. A globalização dos mercados e o desenvolvimento tecnológico passaram a fazer parte desse novo cenário, impulsionando as organizações e as pessoas a buscarem cada dia mais o desenvolvimento de suas capacidades e competências.

Esses conhecimentos favoreceram a globalização dos mercados, os avanços tecnológicos, a modernização das organizações e as melhorias nas relações de trabalho, embora não necessariamente proporcionando qualidade de vida a todos e a fundamentação para a sociedade moderna da qual fazemos parte atualmente.



Nesse novo tempo, destaca-se o crescimento prolongado das tecnologias de informação e comunicação, por meio da evolução das telecomunicações via satélite, a utilização dos computadores, o desenvolvimento da internet e ainda, as tecnologias avançadas, que englobam a utilização da energia nuclear, da nanotecnologia, da biotecnologia, da mecatrônica, e outras tantas áreas quem vêm sendo transformadas pelo desenvolvimento tecnológico e social do novo homem.



## Exercitando o conhecimento

Complete a frase:

A \_\_\_\_\_ dos mercados e o desenvolvimento tecnológico passaram a fazer parte desse novo cenário, impulsionando as organizações e as pessoas a buscarem cada dia mais o desenvolvimento de suas capacidades e competências.

- ( ) globalização
- ( ) competição
- ( ) economia



## 1.3 A influência das tecnologias na sociedade

O aumento do conhecimento e da informação nos trouxe ao atual estágio de desenvolvimento tecnológico, científico e social, o que em termos de avanço histórico, representou uma transformação radical e extraordinária do modo de pensar, agir, trabalhar, produzir, comunicar e se relacionar com o mundo e as pessoas.

Se por um lado esses avanços tecnológicos puderam proporcionar ao homem moderno novas e imensas possibilidades no campo da saúde, da habitação, da produção de bens e serviços, da comunicação, da segurança e tantas outras, por outro também provocou uma quantidade enorme de problemas sociais nunca vistos ou imaginados antes. A sociedade moderna vive um dilema que podemos chamar de custo x benefício. Será que os benefícios proporcionados pelo desenvolvimento dessas novas tecnologias são maiores que o custo social provocado por eles?

Os cientistas sociais e psicológicos têm apresentado uma quantidade imensa de prós e contras, relacionados a essa nova era, sendo, claro, muitas delas benéficas, o que não se pode negar. Entretanto, existem também inúmeras e graves mazelas sociais que se escondem ou são camufladas por trás desse progresso tecnológico.

Nas eras anteriores, as transformações ocorriam, como vimos anteriormente, de forma mais lenta, o que permitia aos homens assimilarem sua dinâmica e introjetarem seus conceitos, se adaptando às novas e modernas tecnologias da época. Elas passavam a fazer parte do cotidiano e proporcionavam benefícios pessoais e sociais a todos, situação e condição totalmente diferente do encontrado neste mundo moderno que vivemos.

Hoje, a comunicação e a informação ocorrem de forma rápida, contínua, diversificada e extremamente volumosa. Por meio dos veículos de comunicação em massa como o rádio, TV e principalmente a internet, bem como a sofisticação dos aparelhos celulares, tablets, entre outros, tudo passou a ser processado de forma diferente. Mudaram-se hábitos, costumes e valores. Velhas profissões e funções



departamentais foram sendo substituídas por novas e modernas da era digital. A sociedade passou ter acesso fácil, rápido e diferenciado a bancos, cinemas, lojas e supermercados, restaurantes, farmácias e etc., sem sair de casa. Essa nova forma de relação comercial e social está revolucionando a economia, a política e a gestão administrativa.

O lado bom de tudo isso, são as facilidades que permitem custos mais acessíveis, rapidez e agilidade no atendimento, melhoria da qualidade e diversidade dos produtos e serviços, ampliação da capacidade produtiva e das condições de trabalho, qualificação da mão de obra, alargamento das possibilidades e progressos da ciência e tecnologia nas áreas de saúde e segurança no trabalho, segurança pública, transportes, comunicação, entre outros.

O lado negativo, está relacionado ao sedentarismo, a **segregação racial**, o aumento da criminalidade e da violência em função das **disparidades** e desigualdades sociais, o crescimento de grupos e indivíduos com interesses próprios e comuns, a poluição ambiental e os problemas relacionados a ela, o desenvolvimento de outros tipos de doenças como as psicossociais e **psicossomáticas**. Se por um lado temos facilidades, por outro essas facilidades também provocam uma série de enfermidades que vão marcando esse século com sérios e graves problemas de *stress*, desequilíbrios psicológicos, obesidade, depressão e tantos outros.

De tudo isso, podemos concluir que a tecnologia e as suas facilidades fazem parte da era moderna e não vão retroceder, pelo contrário, a tendência do homem é ampliar o conhecimento e as informações, buscando sempre a melhoria da condição de vida humana, as respostas para o que ainda é oculto e desconhecido e a resolução dos problemas que vão surgindo em função do progresso tecnológico.

Desse modo, sabemos que todo progresso tem seus benefícios e malefícios. O que precisamos aprender é neutralizar os males e utilizar esses benefícios em favor da sociedade, sem nos deixar escravizar pelos seus sistemas, processos, procedimentos e condições. Nosso lema deve estar firmado na compreensão, no acompanhamento, na análise e na utilização de tudo que puder ser benéfico e proveitoso para o homem e seu convívio social.



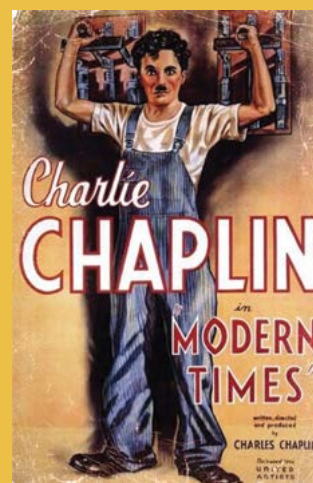
**Segregação racial:** racismo. Teoria que defende a superioridade de um grupo sobre outros, baseada num conceito de raça, preconizando, particularmente, a separação destes dentro de um país (segregação racial) ou mesmo visando o extermínio de uma minoria.

**Disparidades:** desigualdade. Diferente. Qualidade do que é dispar. Dissemelhança. Falta de acordo ou de relação; divergência. Despropósito; palavras insensatas.

**psicossomáticas:** doenças relacionadas a problemas psicológicos que se tornam físicos. É um processo pelo qual a pessoa “transfere” para o organismo a carga emocional decorrente de algum problema que está vivendo. Que diz respeito simultaneamente ao corpo e ao espírito. Que resulta na influência da parte psíquica na parte física do organismo.

### Saiba mais

O filme **Tempos Modernos (1936)**, de **Charles Chaplin**, mostra um trabalhador tentando viver no mundo moderno e industrializado. Uma das cenas mais clássicas do cinema mudo mundial é a cena em que Chaplin se vê às voltas com a esteira rolante, numa produção em série, na época da segunda revolução industrial. **Vale a pena conferir!**



## 1.4 As transformações com o uso das tecnologias



O mundo vem se tornando cada vez mais complexo, globalizado, cheio de desafios, mudanças e transformações tecnológicas, sociais, políticas, econômicas, culturais, religiosas, climáticas, éticas e etc.

Para enfrentarmos todas essas questões, precisamos compreender o processo histórico, acompanhar seus progressos, discutir seus valores éticos, morais e legais, entender sua complexidade e unir forças, atuando em sinergia com todos os setores econômicos, sociais, governamentais, educacionais, de pesquisa e de iniciativa privada, porque, do contrário, nenhuma organização será capaz de, isoladamente, fazer frente a essas questões e necessidades.

Todas essas mudanças têm nos tornado dependentes da tecnologia e escravos de seus equipamentos eletroeletrônicos. É quase impossível acompanhar e transmitir as informações e/ou adquirir conhecimentos nos tempos atuais, sem o uso das tecnologias disponíveis. Estamos quase todos, de um jeito ou de outro, conectados e dependentes desses meios de comunicação e informação.



As empresas, do mesmo modo, têm necessitado cada vez mais das tecnologias para melhorar seus processos internos, ampliar sua capacidade produtiva, desenvolver melhorias estruturais, estabelecer e acompanhar metas, criar condições adequadas e estimulantes de trabalho, reduzir custos, aumentar receita, auferir lucros e resultados, etc.

Para tanto, estão buscando desenvolver tecnologias de gestão que possibilitem o alcance desses resultados esperados. Essas tecnologias exigem também o desenvolvimento contínuo dos processos e procedimentos internos, a modernização do parque industrial, a melhoria das condições de trabalho e o desenvolvimento de bens e serviços com qualidade, eficiência e preço.

Assim, em relação à vida em sociedade, pode-se dizer que o avanço tecnológico trouxe, apesar de vários distúrbios e problemas de toda ordem já citados, também grandes benefícios. As pessoas no geral, estão mais bem informadas, conhecem melhor seus direitos, deveres e obrigações, estão conectadas a uma rede de relacionamentos, têm formas mais econômicas e prazerosas de comer, beber, vestir, divertir, estudar, trabalhar, viajar e descansar. Hoje, podem e vivem melhor!

### Exercitando o conhecimento

Complete o criptograma abaixo:

Trouxe grandes benefícios e o acesso à informação foi o maior deles.

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Nesse novo tempo, a comunicação e o marketing incentivam a sociedade a consumir mais e sem necessidade, a mudar hábitos, costumes e atitudes, exercendo, portanto, grande influência sobre a sua forma de vida, consumo e relacionamento. As empresas, por sua vez, influenciam e são influenciadas pela própria mídia e exercem, em grande medida, influência no comportamento e no tipo de consumo na sociedade.

A tecnologia criada pelo homem e para serviço do homem passa a ser uma ferramenta de dominação, ditando regras, normas e costumes. Elas criam novos conceitos, produtos e serviços, e para vendê-los, provoca a dependência deles nas pessoas, tornando-os cada vez mais importantes e necessários, independente da vontade e da sua real necessidade de uso e consumo, ou seja, a tecnologia, ganha vida própria, sobrepondo-se de forma superior e pouco racional sobre o ser humano (ARRUDA, 2001). Essa mecânica reforça as características próprias de uma sociedade capitalista, promovendo o aumento e a necessidade do consumo, além do individualismo, egoísmo e superficialidade em determinados grupos sociais.

Por tudo isso, percebemos que o nosso mundo tem sido bombardeado por inúmeras mudanças e transformações, e que elas têm provocado e continuam provocando grandes variações de comportamento, de caráter, usos e costumes, consumo, diversão e lazer, influenciando as relações e a comunicação entre as pessoas, organizações e governo. Esse tipo de atitude e comportamento provoca a criação de novas identidades, novos valores, novos hábitos e novas formas de interação e relação econômica.

Todo esse conjunto de fatores e variáveis lançará e fortalecerá as bases para o contínuo desenvolvimento da sociedade. Seremos nós os responsáveis pelas futuras transformações desse novo mundo que se descortina a partir do século XXI.



#### **Você sabia?**

Que o capitalismo moderno lançou as bases para a construção e surgimento das novas tecnologias e suas influências sociais e econômicas?

A função do capitalismo é estimular o crescimento das organizações e levá-las a alcançar cada dia mais e mais lucros e resultados positivos. Por isso, estimula a criação e geração de negócios e de rendimentos lucrativos, utilizando os meios e as tecnologias para influenciar e estimular a necessidade de consumo no indivíduo e na sociedade.

## **1.5 Origem das tecnologias para os agentes da administração**

Quando olhamos para trás, percebemos que para chegar até aqui, no atual estágio de desenvolvimento em que nos encontramos, governo, sociedade e organizações passaram por grandes, profundas e constantes transformações. Essas transformações não aconteceram por acaso, foram frutos das necessidades reais ou criadas, como vimos anteriormente, nos seres humanos.

A evolução histórica do homem mostra que isso sempre foi um acontecimento natural, oriundo das necessidades, expectativas, curiosidades e inquietações em busca de respostas e satisfações pessoais e profissionais.



O ser humano, na sua complexidade, é o único capaz de pensar, imaginar, sonhar, refletir, desejar, comunicar e se adaptar às condições ou buscar alternativas para tal. Todas essas características e fatores combinados o levaram a explorar, descobrir, desbravar, pesquisar, desenvolver, conhecer e mudar as situações e circunstâncias, colocando-as a favor de si mesmo assim como dos seus serviços.

Foram essas as características que provocaram mudanças e fizeram surgir na vida em sociedade instrumentos, ferramentas e processos para inferir e proporcionar as modificações necessárias para o desenvolvimento das atividades agrícolas, industriais, comerciais e de serviço.

O homem, como um ser de necessidades, à medida que foi caminhando e encontrando barreiras ou questionamentos, foi também desenvolvendo mecanismos para solução dos problemas e/ou desafios, superando seus limites e conquistando seu espaço.



Até a **Idade Média**, vimos que a evolução acontecia de forma lenta e relativamente tranquila, exigindo pouco e com pequenos desafios e necessidades. A partir da era da **Revolução Industrial**, as vidas das pessoas em sociedade e das organizações começaram a passar por sérias e profundas transformações, exigindo, portanto, mais respostas e soluções para os problemas que começaram a se avolumar. Crescia o desafio e com ele as inquietações e necessidades.

As **organizações** do final do século XVIII e início do XIX eram poucas, **artesaniais** e cresciam de forma empírica, movidas apenas pelas necessidades das pessoas e pelo trabalho dos artesãos, que faziam todo o processo de produção, auxiliado apenas pelos seus aprendizes. Essa condição permaneceu até a **Segunda Revolução Industrial** que, pelas inovações tecnológicas, acabou por provocar mudanças na forma de fabricação e comercialização dos produtos.

## Exercitando o conhecimento

Julgue os itens abaixo:

- Até a Idade Média, a evolução acontecia de forma lenta e relativamente tranquila, com poucos e pequenos desafios e necessidades.
- As organizações do final do século XVIII e início do XIX eram muitas, industriais e cresciam de forma científica.
- A Segunda Revolução Industrial caracteriza-se pelas inovações tecnológicas.





Até a primeira grande **Revolução Industrial**, ocorrida na Inglaterra entre 1760 e 1850, a industrialização ainda estava baseada na produção de bens de consumo, especialmente na área têxtil movida pela **energia a vapor**. A economia era movimentada por meio do artesanato, primeira forma de produção industrial, e, posteriormente, pela manufatura, que resultou da ampliação do consumo, levando o artesão a aumentar a produção e o comerciante a dedicar-se à produção industrial.

O aumento do consumo provocou essa necessidade de crescimento e a nova forma de produção. A partir desse momento, o **manufatureiro** passou a distribuir a matéria-prima e o artesão a trabalhar em casa, recebendo pagamento combinado para isso. Esse novo comerciante passou também a produzir. Primeiro, contratou artesãos para dar acabamento aos tecidos; depois, tingir, tecer e, por último, fiar.



**Manufatureiro:** refere-se ao uso de máquinas, ferramentas e do trabalho para produzir bens para serem usados ou comercializados.

**Maquinofatura:** ação de produzir artefatos através da utilização de máquinas. A produção que se efetiva por meio das indústrias; produção industrial.



As fábricas, com empregados assalariados, ainda sem controle sobre o produto de seu trabalho, começaram a surgir nas zonas rurais próximas às margens dos rios, aproveitando a energia hidráulica. Ao lado delas foram surgindo pequenos negócios e oficinas, dando suporte às fabricações, além de casas, hospedarias, igrejas, enfim, toda a estrutura que pudesse ser utilizada para o

atendimento daquele crescente negócio. Essa atitude gerou o desenvolvimento de vilarejos e povoados que deram origem às cidades e futuramente às grandes metrópoles.

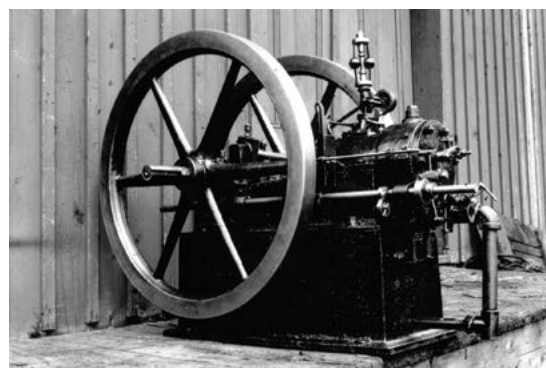
Com a descoberta da máquina a vapor, as fábricas começaram a crescer e se espalhar para outras localidades. A produtividade aumentou por causa da divisão social, onde cada trabalhador realizava uma etapa da produção. Nesta fase industrial denominada de **maquinofatura**, o trabalhador estava submetido ao regime de funcionamento da máquina e à gerência direta do empresário.

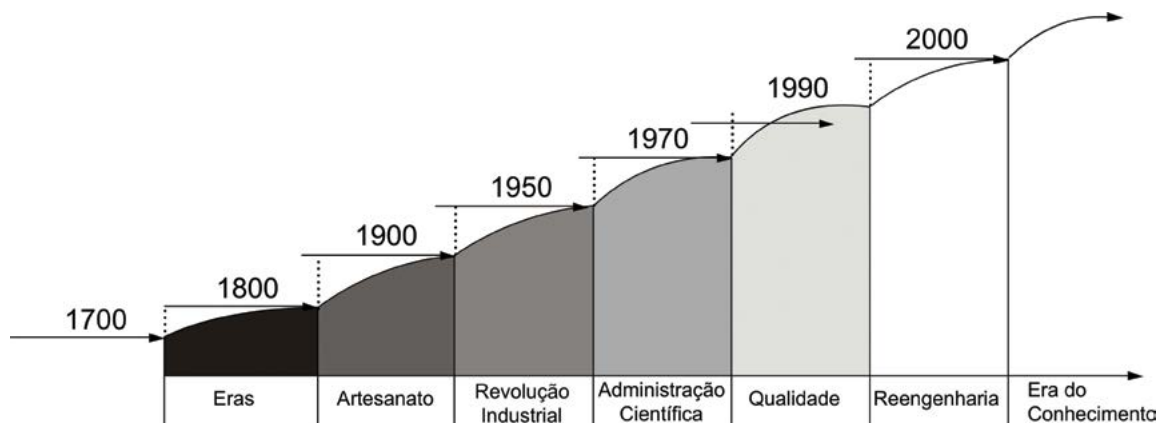
Foi nesta etapa que se consolidou a Revolução Industrial e deu início a sua segunda fase, denominada de **Segunda Revolução Industrial**, cujo início deu-se a partir da segunda metade do século XIX e representou um aprimoramento técnico e científico da Primeira Revolução Industrial.

A partir do importante invento de James Watt, a história tomou novo rumo, evoluindo rápido e de forma extraordinária. Estava consolidada a era da 2ª Revolução Industrial e, em seguida, da Administração Científica de Taylor e Fayol.

A máquina a vapor de Watt permitiu o desenvolvimento industrial e a transformação da economia de forma irreversível. O início da utilização da energia a vapor coincidiu com o nascimento da indústria têxtil na Inglaterra.

Para Gaither (2001, p. 7-8), a Revolução Industrial surgiu em função de dois principais elementos: a substituição da força humana e da água pela força mecanizada, dando sustentação ao estabelecimento do sistema fabril. Com isso, a Revolução Industrial se espalhou por toda Europa, Estados Unidos e demais países. À medida que novas descobertas aconteciam, novos processos iam sendo gerados, transformando e revolucionando a indústria e o comércio, como aconteceu com o surgimento do motor a gasolina e a eletricidade.





Quadro 01 – Evolução das Eras do Desenvolvimento

O novo ambiente socioeconômico provocado pelo advento da industrialização e o início do século XX, com todo seu progresso e pleno desenvolvimento, criou as condições que deram origem a administração científica. Essa nova era marcou o início da busca por tecnologia voltada para a gestão administrativa. Os empresários precisavam descobrir a melhor forma de gerir os processos e auferir maiores lucros e rendimentos, para remunerar o seu capital.

Os cientistas e pensadores começaram a buscar respostas para as inquietações e problemas de toda ordem, que começaram a surgir no seio da sociedade. O homem moderno estava cheio de expectativas, mas também de medos e incertezas. A evolução rápida e exploratória causava preocupações e graves problemas sociais. A solução ou respostas para estes e tantos outros problemas estavam sendo confiadas à capacidade profissional de uma gestão administrativa. Precisavam trocar o modo de gestão artesanal e empírico pelo científico e tecnológico.

**Frederick Winslow Taylor** (1856 - 1915) veio a se destacar por conta de seus estudos e descobertas. Era um engenheiro brilhante e tinha grandes ideias sobre a racionalização do trabalho. Escreveu isso em seu primeiro livro (1903) denominado de "Shop Management" (Direção de Oficinas).



Figura 6 – Frederick Winslow Taylor

Em 1906, publicou outro livro denominado de "The Art of Cutting Metals" (A Arte de Cortar Metais), e, por isso, foi eleito presidente da Associação Americana dos Engenheiros Mecânicos, recebendo o título honorário de Doutor em Ciência pela Universidade da Pensilvânia. Mais tarde, em 1911, Taylor publicou sua obra mais importante, e a que lhe renderia o título de "pai da administração científica". Nesse livro, "*Principles do Scientific Management*" (Princípios da Administração Científica), Taylor trata dos princípios da **Escola da Administração Científica**, que até hoje são amplamente utilizados pelas empresas. Muitos desses conceitos foram reformulados por outros cientistas, mas as descobertas de Taylor, ainda que com algumas alterações, permanecem até os dias atuais.



Taylor iniciou o seu estudo observando o trabalho dos operários e pretendia definir os princípios científicos para o exercício destas atividades da administração das empresas. Sua teoria seguiu um caminho inverso, ou seja, de baixo para cima e das partes para o todo, dando ênfase na tarefa.

Para ele, a administração tinha que ser tratada como ciência. Desta forma, ele buscava ter um maior rendimento do serviço do operariado da época, o qual era, segundo acreditava, desqualificado e tratado com desleixo pelas empresas.

No início, sua preocupação era tentar eliminar o desperdício e as perdas sofridas pelas indústrias americanas, elevando os níveis de produtividade por meio de métodos e técnicas de engenharia. Ele utilizava práticas que eram centradas do operário para a direção. Através do estudo de tempos e movimentos, da fragmentação das tarefas e especialização do trabalhador, reestruturava a fabricação e com os conceitos de gratificações por produção incentivava o operário a produzir mais.

O estudo dos tempos de Taylor teve duas fases: uma analítica e a outra construtiva.

Na fase **analítica**, cada atividade foi quebrada em movimentos elementares mais simples quanto fossem possíveis; movimentos inúteis foram descartados. Os mais rápidos e melhores métodos para cada movimento elementar foram selecionados por observação dos mais habilidosos trabalhadores, e os movimentos cronometrados e registrados. Para o tempo registrado foram adicionados percentagens para permitir indesejáveis atrasos e interrupções, para cobrir a iniciação de trabalhadores em um cargo e para períodos de descanso.



## Exercitando o conhecimento

Caça-palavras!

Descubra no caça-palavras abaixo as duas fases do estudo dos tempos de Taylor



F	C	C	F	D	A	G	M	J	S	S	J	K	I	P	A	S	P	U	T	S	S
C	O	R	I	F	A	N	U	T	R	I	E	N	T	E	S	H	F	H	F	A	A
A	L	E	N	S	O	L	E	N	E	R	T	I	A	M	D	A	D	R	E	S	T
V	J	S	U	T	A	R	Q	U	A	O	R	L	O	P	L	A	A	C	E	N	T
O	E	C	F	M	R	B	S	L	T	O	D	I	S	O	C	O	D	D	I	S	C
O	A	I	I	A	N	A	L	I	T	C	A	O	D	U	O	A	O	I	D	H	E
J	R	M	R	F	N	R	L	I	C	E	E	M	C	A	N	L	I	N	M	N	O
G	R	E	U	A	O	N	E	E	N	R	P	A	H	O	S	E	C	S	B	U	A
B	X	N	A	L	S	C	N	R	B	T	R	R	I	N	T	E	D	E	A	R	H
A	R	T	G	C	O	E	C	S	C	I	R	G	N	A	R	A	I	T	S	A	U
C	G	O	R	O	R	A	O	L	E	L	O	I	T	G	U	E	M	I	R	P	H
T	E	A	O	A	M	P	L	E	J	I	O	L	R	V	T	W	A	C	D	A	R
E	A	M	T	R	U	D	E	C	L	I	N	I	O	P	I	S	G	I	M	G	D
R	E	Q	O	I	R	D	R	E	A	A	H	S	D	G	V	N	B	D	G	E	E
I	T	W	X	A	P	R	E	A	N	N	A	O	U	Y	A	T	E	A	A	T	C
C	Y	A	I	S	H	I	A	R	U	T	S	C	C	M	O	C	E	S	E	A	L
I	M	A	T	U	R	I	D	A	D	E	P	Z	A	D	U	B	O	S	S	L	Í
D	A	G	O	L	U	M	I	N	O	S	I	D	O	D	E	C	A	S	C	A	N
A	M	A	A	A	R	H	C	A	J	T	A	U	N	E	A	S	A	O	A	A	I

A fase **construtiva** envolveu a elaboração de um arquivo de movimentos elementares e tempo para serem usados sempre que possível em outras atividades ou classe de trabalho. Mais tarde, essa fase levou à consideração de melhoria nas ferramentas, máquinas, materiais e métodos, e à padronização de todos os elementos que circundam e acompanham o trabalho.

Por tudo isso, esta escola da Administração Científica foi muito criticada. As acusações baseavam-se nas atividades mecânicas, repetitivas, seriadas, nos relacionamentos frios, interesseiros e na exploração do empresário que enxergava as pessoas apenas como meras peças do processo produtivo.

Todavia, apesar das críticas e protestos, essa escola continuou a crescer e a ganhar força no mundo todo por suas grandes transformações organizacionais e imensas possibilidades de produção para a época. Taylor, além de proporcionar maiores lucros aos patrões e de valorizar o trabalho dos operários, assegurou a todos uma prosperidade mútua, que se refletiu satisfatoriamente na própria riqueza do país, e foi também considerado o predecessor da **Escola Clássica de Fayol**, cujos princípios levaram as organizações a uma nova etapa: a gestão de seus processos e produtos.

Nessa mesma época, **Henri Fayol**, também engenheiro educado no Liceu de Lyon, na França, foi trabalhar nas atividades de mineração de carvão e fundição de ferro do consórcio francês Commentry-Four-Chambault Company. Passou sua vida inteira trabalhando nessa mesma empresa. De 1860 a 1866 trabalhou como engenheiro, fazendo notáveis avanços na técnica de combate aos incêndios subterrâneos que ocorriam na companhia.

A partir de suas descobertas e de suas experiências, foi crescendo profissionalmente, galgando cargos e aos 47 anos<sup>1</sup> foi nomeado diretor-geral, começando a revitalizar a companhia. Fechou a fundição de Fouchambault, centralizando a produção em Montluçon, outro local de atividades do consórcio, para ganhar em economia de escala. Adquiriu novos depósitos de carvão em Bressac, Decazeville e em Jondreville. A nova companhia, denominada Comambault, se recuperou sob sua direção e continua até hoje como parte da Le Creusot Loire, o maior grupo de mineração e metalurgia na França central. Foi a partir dessas experiências que Fayol desenvolveu sua proposta de administração e a primeira verdadeiramente voltada para o desenvolvimento de processos administrativos.



Figura 7 – Henri Fayol

Enquanto Taylor estava preocupado com o desenvolvimento dos produtos, Fayol se preocupava com os processos administrativos. Certamente foi o maior influente teórico da perspectiva clássica. Seus estudos, baseados a partir de suas experiências e vivências, bem como os de Taylor e diversos outros estudiosos da época, agregados ao seu trabalho, sistematizaram e metodizaram diversas tarefas e atividades administrativas, contribuindo enormemente para o desenvolvimento da “Teoria Geral de Administração” atual, na medida em que criou condições e regras, normatizando sem rigidez, mas com medida, ponderação e bom senso, as atividades produtivas e gerenciais daquela época. Essa foi a primeira teoria sobre a organização e que substituiu definitivamente o empirismo e a improvisação por técnicas científicas.

Fayol começou a desenvolver suas ideias sobre administração separando a habilidade administrativa do conhecimento tecnológico. Ele notou que o efeito da administração sobre as atividades do negócio não foi completamente entendido e que as recomendações dos especialistas técnicos poderiam ser completamente destruídas por procedimentos administrativos falhos. Para ele, “um líder que seja um bom administrador, mas tecnicamente medíocre, é, geralmente, muito mais útil à empresa do que se ele fosse um técnico brilhante mas um administrador medíocre”. Deste modo, via o sucesso organizacional como fator dependente do desenvolvimento das habilidades administrativas dos seus líderes e não das habilidades técnicas.

---

<sup>1</sup>: HENRI Fayol. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Henri\\_Fayol](http://en.wikipedia.org/wiki/Henri_Fayol)>. Acesso em: 26/9/2014.

Fayol também delineou uma lista inicial de princípios de administração que poderiam nortear e embasar as suas conclusões: unidade de comando, cadeia hierárquica de comando, separação de poderes, centralização e ordem. Também falou de previsão, de necessidade de diagramas organizacionais, reuniões, relatórios e também da necessidade de um sistema contábil para manter a administração informada.

Fayol buscava para o dirigente aquilo que Taylor buscava para o operário: “desobrigá-lo de toda ação e reflexão inúteis”. Nisso, tanto um quanto o outro, apresentaram soluções para um mesmo problema: o da força humana. As diferenças entre os dois sistemas são pequenas. Enquanto o sistema Taylor voltava suas vistas para as condições técnicas do trabalho, o sistema Fayol se preocupava com a administração da empresa, sistematizando em seus estudos o resultado de observações experimentais e psicológicas.

Assim, Fayol, longe de constituir um sistema de administração **antagônico** com Taylor, veio complementá-lo, validando e melhorando ambos os enfoques. Ambos procuravam a melhoria administrativa, mas Fayol foi quem se consagrou com o pai da administração moderna e a concebeu como uma atividade comum a todos os tipos de empreendimentos e seguimentos humano (família, negócios, governo), exigindo de todos certo grau de “planejamento, organização, comando, coordenação e controle.”

É interessante observar que os fundadores das primeiras teorias administrativas foram quase todos engenheiros e industriais interessados na concepção da administração como “ciência e técnica”, e usaram principalmente a matemática e a engenharia como base nas especulações e ações. Outros eram estudiosos preocupados com aspectos específicos do trabalho industrial, especialmente com suas consequências psicofísicas e econômicas. Fayol talvez tenha sido uma exceção a essa regra, em razão da sua visão da administração como função geral. Entretanto, ele não cogitou suas implicações sociais dentro da estratégia do sistema aberto, nem poderia tê-lo feito, em função da situação conjuntural da época em que viveu.

A administração burocrática surgiu na Europa no início do século XX como alternativa de ampliação e melhoria das teorias administrativas desenvolvidas pela escola da Administração Científica e escola Clássica. Ela buscava a racionalidade técnica requerida para projetar e construir um sistema administrativo baseado no estudo exato dos tipos de relacionamentos humanos necessários para expandir a produtividade.

A **Escola da Burocracia** propiciou o desenvolvimento de uma nova visão e perspectiva administrativa, introduzindo o estudo a partir do seu aspecto institucional, partindo da ciência política, do direito e da sociologia. Ela completou o escopo da natureza da administração, fornecendo-lhe o complemento necessário à consolidação da doutrina clássica, propondo um modelo de aplicação e comparação.

Ela foi desenvolvida por **Max Weber** (1864 -1920), que tinha como visão administrativa a necessidade de processos burocráticos, formais. Para ele, a burocracia era algo inteiramente impessoal, que funciona de acordo com regras preestabelecidas, e não dependia das pessoas. Ele pesquisou o alicerce formal-legal que fundamentava as organizações reais, dando ênfase ao processo de autoridade-obediência ou processo de dominação, que dependia apenas de leis no caso das organizações modernas. Para Weber “organização formal” ou “organização burocrática” significam a mesma coisa.



Figura 8 – Max Weber



**Antagônico:** característica do que é contrário ou oposto: argumento antagônico.

**Psicofísicas:** relativo ao espírito e à matéria. 2 Relativo à psicofísica.



Esse modelo da concepção burocrática teve influência fundamental no estudo da administração pública, que constitui o campo lógico e natural de aplicação destas concepções. Mas não é só nas repartições governamentais que o fenômeno burocrático se manifestou. Todos os tipos de atividades administrativas utilizavam a burocracia, isto é, o trabalho baseado em papéis e documentos movimentados em sequência contínua entre as várias unidades componentes da estrutura organizacional. Essa formalidade era necessária para preservar sua memória e resolução.

A teoria da burocracia ganhou força nesse período, principalmente, porque havia a necessidade de organização dos processos internos das empresas que cresciam em tamanho e complexidade de operação. Era necessária a criação de um modelo que permitisse a organização racional dos procedimentos internos e externos, que pudesse abranger as muitas variáveis envolvidas nos processos e também que pudessem explicar o comportamento dos participantes, aplicável não só à fábrica, mas a todas as áreas e formas de atividades das empresas.

## Exercitando o conhecimento

Julgue os itens abaixo:

- ( ) A fase construtiva envolveu a elaboração de um arquivo de movimentos elementares e tempo para serem usados sempre que possível em outras atividades ou classe de trabalho.
- ( ) A Escola da Burocracia propiciou o desenvolvimento de uma nova visão e perspectiva administrativa, introduzindo o estudo a partir do seu aspecto institucional, partindo da ciência política, do direito e da sociologia.
- ( ) Todos os tipos de atividades administrativas utilizavam a burocracia, ou seja, o trabalho baseado em papéis e documentos movimentados em sequência contínua entre as várias unidades componentes da estrutura organizacional.



A **Escola das Relações Humanas**, preconizada por Elton Mayo, veio como resposta aos problemas sociais gerados em função dos modelos administrativos existentes. As preocupações das empresas estavam centradas inicialmente apenas nos lucros e no desenvolvimento de seus processos. O homem era apenas uma peça, um meio ou recurso de produção.

A partir dos estudos, observações, descobertas e confirmações das experiências de Mayo, as organizações que continuavam ávidas por conhecimentos e informações, uma vez que ocorriam vários problemas que impediam a produção de crescer e alcançar as metas pretendidas, começaram a mudar sua forma, relação e conceito relacionado às pessoas, gerando grandes desafios aos chefes e líderes das empresas e dos setores. A ordem era preocuparem-se com o indivíduo como pessoa, suas necessidades, seus limites, sua capacidade e na busca da plena eficiência.

Esse movimento evoluiu para um segundo estágio denominado de **Behaviorismo**, uma escola focada nos estudos da liderança, **autocratismo**, democracia do trabalho e motivação humana. Criticaram severamente a escola das relações humanas, pela sua simplicidade, empirismo e peque-

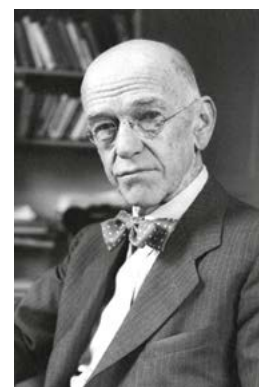


Figura 9 – Elton Mayo

**Autocratismo:** sistema de governo que se baseia na autocracia.



na quantidade de variáveis observadas nas relações humanas. Essa escola foi suplantada pela **Escola da Teoria do Comportamento Organizacional**, cujo objetivo também era discutir as relações humanas no trabalho, observando o comportamento do indivíduo e suas complexidades sociais, psicológicas, estruturais, etc.

A partir de 1950, novas teorias começaram a surgir como respostas para a solução dos problemas ou meramente como evolução das existentes. Foi o caso da **Teoria Estruturalista**, que tinha como objetivo a integração de todas as teorias desenvolvidas pelas diferentes escolas acima enumeradas.

Após o aparecimento das teorias comportamentais, aproximadamente no início da década de 70, começaram a surgir as teorias de sistemas, com enfoque contingencial. Para eles, a empresa é um sistema aberto e em contínua interação com o meio ambiente no qual está inserida, fato esse que influenciaria seus resultados. Reconheciam a existência de variáveis externas que podiam influir nos resultados internos e isso deu origem, no final dessa década, à **Teoria da Contingência**. Seus defensores diziam que a organização e sua gestão administrativa dependiam das ocorrências externas para obter resultados satisfatórios. Nesse sentido, a empresa sofre influência externa, ou seja, à medida em que o meio ambiente passa por alterações e mudanças, também ocorrem transformações nos processos administrativos, produtivos e financeiros da empresa.



Estes autores fizeram parte da chamada **Era da Administração Científica**, fase evolutiva da Revolução Industrial, impulsionada exatamente pelas necessidades oriundas dos processos de produção em série, que passaram a fazer parte das novas relações de trabalho. Cada um, de acordo com o seus estudos e experiências, foram dando ênfase numa área de conhecimento, buscando desenvolver conceitos, finalidades, objetivos e metas nesse processo. Essa era foi amplamente marcada por grande desenvolvimento e transformação, dando origem às tecnologias de gestão na área administrativa.

Na **Era de Pesquisa Operacional**, as empresas buscavam meios que pudessem ampliar seus conhecimentos e dar respostas aos inúmeros desafios que iam se multiplicando no campo da gestão administrativa. Com a economia crescendo rapidamente, aumentava a competitividade entre as organizações, exigindo dos gestores decisões rápidas e precisas, o que impreterivelmente, exigia a utilização de mecanismos que embasassem essa tomada de decisão.

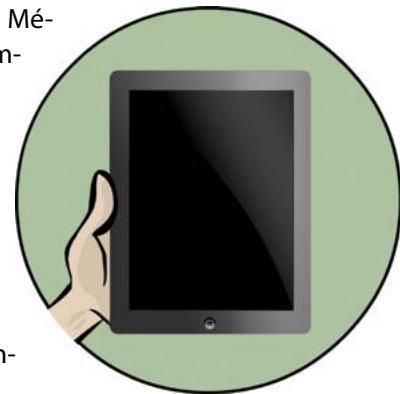
Diante dessas necessidades, surgiram novas teorias e estudos relacionados ao desenvolvimento de ferramentas, métodos e técnicas voltadas para a tomada de decisão, sendo o primeiro deles denominado de PO – Pesquisa Operacional, cujo objetivo era a resolução de problemas complexos, a fim de aperfeiçoar os resultados e as decisões dos gestores da área administrativa, dentro das organizações.

O método da pesquisa operacional utilizava uma técnica fundamentada na tomada de decisão, aproveitando o modelo matemático como solução dos problemas. O administrador, como tomador de decisões, necessitava conhecer fatos e dados, além de obter informações precisas para embasar suas decisões, e esse método tinha como objetivo, reunir esse conjunto de informações de modo a otimizar e beneficiar a gestão administrativa.

As eras posteriores, denominadas de Era da Qualidade, da Reengenharia, do Conhecimento e agora da Tecnologia, são sucessivamente, manifestações e desenvolvimento das necessidades sociais, organizacionais, econômicas, políticas e profissionais relacionadas aos novos tempos. Vivemos hoje, mais do que nunca, num caldeirão em constante ebulição. A cada segundo surgem novas ideias, produtos, serviços, processos, concorrências e desafios. E para cada um deles, nascem também inovações tecnológicas como resposta. Foi assim desde o primeiro desafio superado pelo homem. Em todas as idades evolutivas, (Pré-histórica, Antiga, Média, Moderna e Contemporânea), como vimos antes, o homem sempre buscou novas alternativas de convivência social e adequação ao meio. Com a necessidade, à medida que cada uma delas vem sendo superada, surgem outras em seu lugar. Faz parte do processo de evolução e não tem limites ou fronteiras.

Portanto, o domínio corporativo nesses novos tempos não está em deter ou aumentar o conhecimento e sim em disseminá-lo. Quanto mais informações e conhecimentos forem sendo compartilhados uns com os outros, maior será o retorno dos investimentos e o desenvolvimento humano, rumo a uma nova era.

É dessa maneira que as organizações irão alcançar um novo patamar, sinalizando uma nova era, agora fundamentada em padrões mundiais de qualidade, competência, resultados e inovações altamente sofisticadas. Essa grande corporação global continuará arregimentando fornecedores, atraindo clientes, planejando, pesquisando e desenvolvendo novos produtos para atender as necessidades e exigências desses consumidores e clientes.



#### **Saiba mais**

Michael Porter foi um grande teórico da Estratégia Competitiva nas organizações. Uma dica de leitura é seu livro “Competição” (Editora Campus, 2009). Vale a pena conferir. Boa Leitura!





## Exercitando o conhecimento

Marque abaixo as opções correspondentes aos autores da Era da Administração Científica:

- ( ) Elton Mayo
- ( ) Henry Fayol
- ( ) Frederick Winslow Taylor
- ( ) Max Weber



### Agora verifique se você está apto a:

- Conceituar o termo tecnologia.
- Reconhecer como surgiram as tecnologias e saber diferenciar os períodos históricos.
- Identificar a influência das tecnologias na sociedade.
- Identificar as transformações ocorridas com o uso das tecnologias no decorrer da história.
- Reconhecer as origens da tecnologia para os agentes da Administração e seus principais teóricos.



Parabéns, você finalizou esta lição!

Agora responda às questões ao lado.

## Exercícios

**Questão 1** – O período que compreendeu as eras do bronze e do ferro gerou grandes inovações tecnológicas, promovendo uma revolução nos meios de produção da época. Em relação a esse período é INCORRETO afirmar que:

- a) As descobertas desses metais permitiram ao homem reformular e sofisticar armas, criar armaduras, ferramentas e vários outros artefatos que melhorariam enormemente o trabalho e a sua produtividade.
- b) A descoberta do bronze ocorreu a mais ou menos 9000 mil atrás. Com esse metal associado ao osso, pedra e madeira, as pessoas puderam confeccionar espadas, capacetes, martelos, lanças, facas, machados, brasões e outros objetos similares.
- c) O uso do bronze intenso e marcou a sua época com grande desenvolvimento e comércio de artefatos feitos com esse metal.
- d) Representou um grande avanço tecnológico, mas com o ferro, metal muitas vezes superior em dureza e abundância de jazidas, a revolução foi ainda maior.

**Questão 2** – A Idade do Bronze suplantou a Idade da Pedra, porque revolucionou os artefatos e a forma como o homem se relacionava com a natureza e seu trabalho. Em relação a essa idade, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Foi registrada historicamente como existente no período entre 2500 a 700 a.C., antecedendo a Idade do Ferro, que predominou entre 650 e 43 a.C.
- b) Essa é a última das três principais eras sociais existentes no período denominado de pré-histórico.
- c) A Idade do Bronze ainda pode ser identificada pela descoberta e exploração do estanho, outro metal de grande importância para o desenvolvimento de objetos metálicos da época.
- d) Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 3** – A tecnologia em armas e artefatos de metais, deu origem à primeira forma de hierarquização social e aconteceu na idade:

- a) Idade Antiga.
- b) Idade Média.
- c) Idade Pré-histórica.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.

**Questão 4** – A Idade do Ferro superou a do bronze e começou a partir da descoberta e extração do ferro existente nas pedras, por meio da utilização do fogo numa temperatura muito alta e que permitia essa separação. Por ser um metal mais duro, resistente, abundante e melhor que o bronze para fazer armas e ferramentas, passou a ser utilizado, a princípio junto com o bronze e posteriormente substituindo esse e outros minérios. Em relação a esse tema, assinale a única alternativa INCORRETA.

- a) O ferro, ao ser descoberto, substituiu imediatamente o bronze, porque existia em maior abundância e melhores qualidades.
- b) O ferro promoveu uma revolução nos processos, ampliou as perspectivas e possibilidades, alargando as fronteiras.
- c) A exploração e utilização deixou de se localizar apenas no Oriente Médio, local de sua descoberta, sendo também levado para a Grécia e o Egito e, posteriormente, para a África Ocidental, o norte da Europa, o leste da Ásia, Índia e bem mais tarde, para outros países.
- d) O seu uso possibilitou grandes mudanças na vida das pessoas e no convívio em comunidades. Passaram a usá-lo na produção de novos e melhores utensílios agrícolas por ser mais forte e resistente, facilitando o trabalho e aumentando a produção nas plantações, além de grandes e poderosas fortalezas.

**Questão 5** – No feudalismo, a participação da indústria no mercado era limitada ao trabalho dos artesões e de escravos. Havia um predomínio da terra, cuja exploração dependia de mão de obra muito barata ou escrava, o que redundava num regime de servidão entre trabalhadores e os donos dos feudos. Em relação a essa fase histórica, é INCORRETO afirmar que:

- a) À medida que esse sistema crescia e se fortalecia, os governantes passavam a controlar vastos territórios e a aumentar o seu poderio militar.
- b) Com o feudalismo, crescia também, a exploração de mão de obra escrava, prática que se tornava mais e mais comum nesse período para movimentar o sistema.
- c) As pessoas que eram capturadas e aprisionadas como despojos de guerra, acabavam sendo vendidas em praça pública como escravas, a exemplo do que ocorria na época do Império Romano, período considerado medieval, de grande expansão.
- d) Apenas a alternativa A e B estão corretas.

**Questão 6** – As tecnologias evoluíram enormemente nesse período medieval e englobavam invenções totalmente inovadoras na área militar. Faz parte desse período a criação de:

Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Armas, armaduras, lanças, espadas, arcos, flechas, trabucos, canhões, as novas tecnologias das grandes navegações, que permitiram a expansão marítima e o domínio dos povos menos desenvolvidos além de uma grande novidade: o desenvolvimento da prensa móvel, mudando totalmente a vida humana.
- b) As invenções tecnológicas da idade média foram revolucionárias, a exemplo dos trabucos, que permitiram a derrubada de grandes muralhas e estruturas, pelo tamanho, força e alcance das pedradas.
- c) Essa era também contabiliza como herança para a sociedade moderna o invento das armas de fogo, a partir da descoberta da pólvora. Desse momento em diante surgiram armas como baionetas e canhões.
- d) Estão corretas apenas as alternativas A e B.

**Questão 7** – A descoberta do fogo e a confecção de artefatos de pedra ajudaram o homem a sobreviver às intempéries e melhorar a sua condição de vida humana. Facilitou a caça de animais, a pesca, a coleta e preparação de alimentos, (frutos, folhas e raízes), como também, a se defenderem dos outros animais e perigos aos quais estavam expostos. Essa descoberta foi registrada na história no período considerado:

- a) Idade da Pedra Lascada.
- b) Idade da Pedra Polida.
- c) Era do Bronze.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.



**Questão 8** – Em qual período histórico o homem deixou de ser nômade, passando a viver em comunidades?

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Idade da Pedra Lascada.
- b) Idade da Pedra Polida.
- c) Era do Bronze.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.

**Questão 9** – Qual dos períodos abaixo descritos notadamente, se caracterizou pela redução da dependência do homem em relação à natureza?

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Idade da Pedra Lascada.
- b) Idade da Pedra Polida.
- c) Era do Bronze.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.

**Questão 10** – O período marcado pela divisão do trabalho entre homens e mulheres dentro de suas comunidades, foi:

- a) Idade da Pedra Lascada.
- b) Idade da Pedra Polida.
- c) Era do Bronze.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.