

## Tipos de indústrias

● Vazamento de petróleo no Golfo do México, 2010

As indústrias convertem matérias-primas em mercadorias por meio do trabalho humano e da utilização de máquinas.

De um modo geral, e apesar da grande diversidade de indústrias que se formam num cenário de aceleradas transformações, as indústrias podem ser classificadas em:

- indústrias de base, pesadas ou intermediárias – responsáveis por gerar os bens de produção. Esses, por sua vez, são utilizados para a fabricação de outros bens. Os bens de produção classificam-se em: bens de capital e bens intermediários;
- indústrias leves – produzem os bens de consumo, os quais se classificam em bens duráveis e bens não duráveis.

## Indústrias de base ou pesadas ou de bens de produção

São denominadas de indústrias de base aquelas que transformam matérias-primas brutas em matérias-primas processadas, constituindo-se, assim, como base para outros ramos industriais. A indústria extrativa mineral é um exemplo. Também se incluem nesse grupo as fabricantes de máquinas, equipamentos, ferramentas e outras mercadorias, as quais, por sua vez, são utilizadas por outros setores industriais.



À esquerda, siderúrgica em São Paulo – SP, 2013. À direita, fábrica de cilindros em Pindamonhangaba, 2010. A produção de aço numa indústria siderúrgica e a fabricação de máquinas e equipamentos são exemplos relacionados à indústria de base.

No conjunto das indústrias de base, temos as seguintes classificações:

- indústrias de bens de capital – aquelas que desenvolvem bens que estão prontos para ser utilizados na elaboração de outros bens, como de consumo. Nessa categoria, enquadram-se, portanto, as fabricantes de máquinas, de robôs industriais, de lubrificantes e de autopeças.
- indústrias pesadas – fabricam determinados bens que, por sua vez, ainda serão transformados por outra indústria, sendo classificadas também como de bens intermediários. As produções de aço, cimento, alumínio, barras e chapas de ferro estão nesse conjunto de indústrias.

## Indústrias leves ou de bens de consumo

As indústrias leves formam o conjunto industrial mais disperso nos territórios, tanto nacional quanto mundial e, geralmente, ficam próximas de locais com maior disponibilidade de mão de obra e de melhores acessos ao mercado consumidor.

De acordo com o tempo de utilização e conservação pelo consumidor da mercadoria produzida, esse tipo de produção se divide em bens duráveis e não duráveis. De modo geral, produtos perecíveis ou de curta durabilidade são fabricados em indústrias de bens de consumo não duráveis, ao passo que os bens de consumo duráveis prestam serviço por um período de tempo relativamente maior.

- indústrias de bens de consumo duráveis – automobilística, moveleira, de materiais elétricos e eletroeletrônicos, entre outros.
- indústrias de bens de consumo não duráveis – indústrias alimentícias, de cosméticos, têxtil, de vestuário, etc.



À esquerda, linha de montagem de geladeiras, em Joinville – SC, 2013. À direita, tecelagem em São Paulo – SP, 2014. A produção de aparelhos eletrodomésticos se enquadra na indústria de bens duráveis, ao passo que a indústria do vestuário produz bens não duráveis.

Em virtude da dinamicidade desse tipo de produção e da multiplicidade de mercadorias dela resultante, há discussões acerca de tais classificações. Não há precisão para se definir determinado produto como durável ou não durável. As dificuldades em categorizar o tipo de indústria ocorrem, também, entre bens de produção e bens de consumo, como no caso da produção de computadores. Se, em determinada situação, o computador é uma ferramenta de trabalho, cujo intuito é gerar renda ou até contribuir para a produção de uma nova mercadoria, sua fabricação é característica das indústrias de bens de capital e, portanto, de bens de produção. Porém, se os computadores são utilizados diretamente pela população consumidora, como computadores pessoais (chamados de PCs), também se pode qualificá-los como bens de consumo.

## Modelos de produção: taylorismo, fordismo, toyotismo e just in time

Com o crescimento da industrialização, no final do século XIX e início do século XX, foram criados sistemas de produção em série. Eram modelos de organização do processo fabril que buscavam a máxima produtividade de cada trabalhador, a otimização do tempo e, pela lógica capitalista, a redução de custos para aumentar a lucratividade.

### O modelo taylorista

Assim, ainda ao final do século XIX, o engenheiro e economista estadunidense Frederick Taylor (1856-1915) passou a estudar, por intermédio de medições cronométricas, o tempo gasto pelos operários em cada tarefa. Com incentivos em forma de remuneração extra, Taylor almejava o aumento do número de peças produzidas por trabalhador.

Se por um lado o modelo taylorista, como ficou conhecido, propunha aumentar a eficiência da empresa, por outro recebia severas críticas dos sindicatos de trabalhadores, pois a racionalização da produção causava a exploração do operário e a automação de seu trabalho.

### O modelo fordista



Que Image/Heritage Properties/Alamy Pictures

■ O Ford T, em sua linha de montagem, em fábrica na cidade de Detroit - EUA, 1934

Na década de 1920, nos Estados Unidos, o empresário do ramo automobilístico Henry Ford implantou a produção em série na fabricação do automóvel Ford T. Cada operário deveria ser altamente especializado, realizando uma única tarefa na linha de produção. Ford também propôs uma redução no horário de trabalho, pois considerava que longas jornadas eram responsáveis por queda de produtividade.

A arte fez sua interpretação de tal modelo de produção. No cinema mudo, tornou-se clássica e referência de crítica à produção em série a obra *Tempos modernos*, de Charles Chaplin, produzida em 1936.



Lucy/SIPA/Contrasto/Springer Collection

■ A produção em série e a exploração do trabalhador das fábricas são ironizadas por Chaplin no filme *Tempos modernos*.

Com o intuito de expandir a produção e o consumo em massa, o modelo fordista criou as bases da economia industrial em larga escala e da sociedade de consumo. O modelo foi responsável por um aumento de produtividade e de salário do trabalhador, com o propósito de que este viesse também a se tornar um potencial consumidor.

Na segunda metade do século XX, porém, o modelo fordista começou a perder seu vigor. Enquanto cala a produtividade, novas formas de produção, ainda mais mecanizadas, e outra dinâmica no processo industrial já sugeriam a transição para uma nova fase da Revolução Industrial.

### O modelo toyotista e o sistema *just in time*

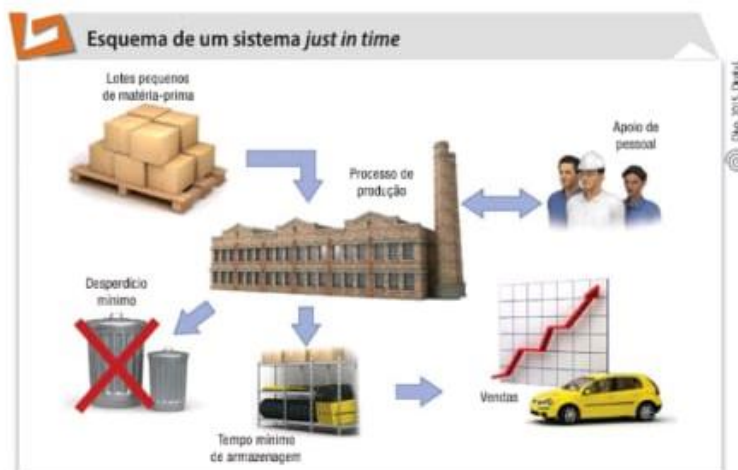
Nascido na década de 1950, no Japão, no interior da fábrica de automóveis Toyota, e perdurando até a atualidade, o modelo toyotista transformou a função do trabalhador e incorporou tecnologias que caracterizam a Terceira Revolução Industrial. O meio técnico-científico e a importância destacada às pesquisas de ponta representam o novo cenário dos espaços industriais.

Ao contrário da especialização de tarefas proposta pelos modelos anteriores, o toyotismo propõe que o operário

deva exercer várias funções e, com sua equipe, ser responsável por todo o processo de produção. Dessa forma, os trabalhadores passam a controlar a qualidade dos bens produzidos, reduzindo a perda de peças defeituosas.

A introdução de robôs determinou a substituição, na linha de montagem, de um grande número de trabalhadores pelas máquinas, reduzindo os custos de produção. A linha de montagem tornou-se mais flexível, atendendo a diferentes interesses e necessidades do comprador. Isso também reduziu o volume da estocagem do material necessário para a produção e seus custos.

Essa reorganização do ambiente de produção com o propósito de eliminar desperdícios, ou seja, de uma "produção enxuta", denominada *just in time*, constitui uma das bases do toyotismo. Assim, nada deve ser produzido, transportado ou comprado antes da hora certa.



## Mundo do trabalho

### Analista ambiental

Com o fenômeno da industrialização eclodindo a partir do final do século XVII, uma das mudanças mais marcantes e distinguíveis em muitas das paisagens de nosso planeta foi o crescimento da poluição em suas diferentes formas (hídrica, atmosférica, sonora, etc.). Os compostos químicos lançados pelas chaminés desde a primeira fase da Revolução Industrial foram se espalhando pelo mundo, ao mesmo tempo que, gradativamente, se concentravam até mesmo em locais improváveis, como nas geleiras da Groenlândia ou nos organismos de animais antárticos. Nas cidades com complexos industriais, as mudanças são sentidas de forma mais evidente, sendo, reconhecidamente, causadoras de doenças respiratórias.

Com o agravamento dos problemas ambientais e de escala global e as sérias consequências na qualidade de vida das populações, como a poluição urbana, a degradação das águas continentais e oceânicas, o desflorestamento, a ocorrência de chuvas ácidas, entre outras, fizeram-se necessárias a formação e a intervenção de profissionais capazes de medir tais impactos e de propor formas de reduzi-los ou, até mesmo, eliminá-los.



Foto: Programa de Mestrado em Ciências Ambientais

Analistas ambientais do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis verificam queimadas ilegais na Floresta Amazônica no sul do Pará.

O analista ambiental exerce seu papel em parceria com empresas ou órgãos públicos, buscando uma gestão ambientalmente sustentável. Muitas vezes, tal tarefa é realizada por meio de um trabalho em equipe, contando com a presença de profissionais de outras áreas afins, como geólogos, biólogos, engenheiros florestais e geógrafos. Os estudos para implantação das unidades de conservação, como reservas ecológicas ou áreas de proteção ambiental, são algumas das atribuições do analista ambiental.

- Discuta com os colegas e o professor sobre as seguintes questões e registre as conclusões a que chegaram: Na cidade ou na região onde você vive, há distritos ou polos industriais? Como estão as condições ambientais nas proximidades dessas áreas industriais? Em sua opinião, quais seriam as principais tarefas que poderiam ser realizadas por uma equipe de analistas ambientais?

## Organize as ideias

Complete o esquema a seguir com os nomes dos tipos de indústrias e com exemplos do que cada uma delas produz.



## Hora de estudo

1. Considere a circulação de notícias sobre um fenômeno geográfico ocorrido em determinado local do globo. Identifique em que etapa da Revolução Industrial se enquadra cada uma das formas de transmissão dessas notícias.
  - a) As informações chegam instantaneamente, de um modo geral, a todas as regiões da Terra, por meio da rede mundial de computadores.
  - b) As notícias são levadas em cartas por navios movidos a vapor, através dos oceanos, chegando semanas ou meses depois a lugares distantes.
  - c) Pelas linhas de telégrafo, mensagens enviadas em telegramas noticiam os fatos a diferentes regiões do mundo.

2. Exemplifique com um tipo de fonte de energia, ou algum projeto, a busca, nos tempos atuais, pela sustentabilidade econômica associada ao equilíbrio ambiental no setor energético.

3. A imagem ao lado foi extraída do filme *Tempos modernos*, de Chaplin. Observe-a e, em seguida, responda à questão: Qual a relação entre a cena do filme e o modo fordista nas indústrias?



4. (UERJ)

Cidade de Birmingham (Inglaterra, 1886)



• A evolução das cidades. Coleção História em Revista. Rio de Janeiro: Abril Coleções, 1996

Coketown era uma cidade de tijolos vermelhos, ou melhor, de tijolos que seriam vermelhos se a fumaça e as cinzas permitissem, cidade de máquinas e de altas chaminés. Apresentava muitas ruas largas, todas iguais, e muitas ruazinhas ainda mais iguais, cheias de pessoas também muito iguais, pois todas saíam e entravam nas mesmas horas, andando com passo igual na mesma calçada, para fazer o mesmo trabalho, e para elas cada dia era parecido com o da véspera e com o dia seguinte.

CHARLES DICKENS. In: ENDERS, Armelle e outros. História em curso. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

A Revolução industrial provocou grandes mudanças em algumas cidades inglesas a partir de finais do século XVII. A imagem de Birmingham, de 1886, e o fragmento do romance *Tempos difíceis*, publicado em 1854, apresentam sinais dessas transformações.

Apresente uma mudança causada pelo processo de industrialização nas cidades inglesas e uma de suas consequências para as condições de vida do operariado.

5. (ENEM)

Um trabalhador em tempo flexível controla o local do trabalho, mas não adquire maior controle sobre o processo em si. A essa altura, vários estudos sugerem que a supervisão do trabalho é muitas vezes maior para os ausentes do escritório do que para

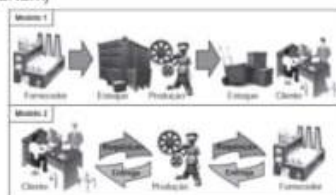
os presentes. O trabalho é fisicamente descentralizado e o poder sobre o trabalhador, mais direto.

SENNETT, R. A corrosão do caráter: consequências pessoais do novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 1999 (adaptado).

Comparada à organização do trabalho característica do taylorismo e do fordismo, a concepção de tempo analisada no texto pressupõe que:

- as tecnologias de informação sejam usadas para democratizar as relações laborais.
- as estruturas burocráticas sejam transferidas da empresa para o espaço doméstico.
- os procedimentos de terceirização sejam aprimorados pela qualificação profissional.
- as organizações sindicais sejam fortalecidas com a valorização da especialização funcional.
- os mecanismos de controle sejam desviados dos processos para os resultados do trabalho.

6. (ENEM)



Na imagem, estão representados dois modelos de produção. A possibilidade de uma crise de superprodução é distinta entre eles em função do seguinte fator:

- Origem da matéria-prima.
- Qualificação da mão de obra.
- Velocidade de processamento.
- Necessidade de armazenamento.
- Amplitude do mercado consumidor.

7. (ESCS – GO)

A partir de meados do século XIX, o Ocidente conheceu notável desenvolvimento científico, assinado pelo avanço do conhecimento nas mais diversas áreas, como a biologia e a química. Essa realidade assentava-se em transformações estruturais que ultrapassavam os limites da economia para envolver os mais diversos aspectos da vida social. O referido período é comumente chamado de:

- nacionalismo radical.
- Segunda Guerra Mundial.
- Segunda Revolução Industrial.
- Romantismo itinerário.