Julieta Romeiro
Maria Raquel Apolinário
Ricardo Melani
Silas Martins Junqueira

MANUAL DO PROFESSOR
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO.
VERSÃO SUBMETIDA À AVALIAÇÃO.
Código da coleção: 0200P21204
Código da obra: 0200P21204134

DIÁLOGO

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

TRABALHO, TECNOLOGIA E NATUREZA

Área do conhecimento:
Ciências Humanas
e Sociais Aplicadas

MODERNA

MODERNA

Julieta Romeiro

Doutora em Ciências Humanas (Sociologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Sociologia (com concentração em Antropologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bacharel e licenciada em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora do ensino básico, técnico e tecnológico da Rede Federal de ensino.

Maria Raquel Apolinário

Bacharel e licenciada em História pela Universidade de São Paulo. Professora das redes estadual e municipal de ensino durante 12 anos. Coordenadora de projetos editoriais. Editora.

Ricardo Melani

Bacharel e mestre em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Bacharel em Comunicação Social (Jornalismo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Tem mais de 25 anos de experiência como educador. Foi professor do ensino superior durante 18 anos. Foi editor de inúmeras revistas científicas e informativas.

Silas Martins Junqueira

Bacharel e licenciado em Geografia pela Universidade de São Paulo. Professor da rede municipal de ensino de São Paulo. Formador de professores e gestores educacionais. Escritor de livros didáticos e de documentos oficiais para secretarias estaduais e municipais de educação.

DIÁLOGO

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

TRABALHO, TECNOLOGIA E NATUREZA

Área do conhecimento:
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

MANUAL DO PROFESSOR

1ª edição

São Paulo, 2020

MODERNA

MODERNA

Coordenação editorial: Maria Raquel Apolinário
Edição de texto: Vanessa Gregorut, Maria Raquel Apolinário
Assistência editorial: Caroline B. Marach, Silvana Cobucci Leite
Assessoria didático-pedagógica: Maria Lídia Vicentin Aguilar, Camila Koshiba Gonçalves
Gerência de *design* e produção gráfica: Everson de Paula
Coordenação de produção: Patricia Costa
Gerência de planejamento editorial: Maria de Lourdes Rodrigues
Coordenação de *design* e projetos visuais: Marta Cerqueira Leite
Projeto gráfico: APIS Design, Adriano Moreno Barbosa
Capa: Daniela Cunha
Foto: © davooda/Shutterstock
Ilustrações: Otávio dos Santos, Daniela Cunha
Coordenação de arte: Wilson Gazzoni Agostinho
Edição de arte: Ana Carlota Rigon, Renata Susana Rechberger
Editoração eletrônica: Ana Carlota Rigon, Casa de Ideias
Edição de infografia: Giselle Hirata, Priscilla Boffo
Coordenação de revisão: Maristela S. Carrasco
Revisão: Cecilia S. Oku, Know-how Editorial
Coordenação de pesquisa iconográfica: Luciano Baneza Gabarron
Pesquisa iconográfica: Aline Chiarelli, Susan Eiko, Etoile Shaw
Coordenação de *bureau*: Rubens M. Rodrigues
Tratamento de imagens: Ademir Francisco Baptista, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro, Vania Aparecida Maia de Oliveira
Pré-impressão: Alexandre Petreca, Everton L. de Oliveira, Fábio Roldan, Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa
Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro
Impressão e acabamento:

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Diálogo : ciências humanas e sociais aplicadas : manual do professor / Julieta Romeiro...[et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo : Moderna, 2020.

Outros autores: Maria Raquel Apolinário, Ricardo Melani, Silas Martins Junqueira
Obra em 6 v.
Conteúdo: Ser humano, cultura e sociedade -- Trabalho, tecnologia e natureza -- Relações de poder : território, Estado e nação -- Lutas sociais e reflexões sobre a existência -- América : povos, territórios e dominação colonial -- Dilemas das repúblicas latino-americanas
Bibliografia.

1. Filosofia (Ensino médio) 2. Geografia (Ensino médio) 3. História (Ensino médio) 4. Sociologia (Ensino médio) I. Romeiro, Julieta. II. Apolinário, Maria Raquel. III. Melani, Ricardo. IV. Junqueira, Silas Martins.

20-39056 CDD-373.19

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Livros-texto : Ensino médio 373.19

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.
Todos os direitos reservados

EDITORA MODERNA LTDA.
Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Vendas e Atendimento: Tel. (0_ _11) 2602-5510
Fax (0_ _11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2020
Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

MODERNA

Sumário

Apresentação geral da obra V

1. O Novo Ensino Médio e a BNCC V
A proposta da BNCC para o Ensino Médio VI
A BNCC e a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas VIII

2. Pressupostos metodológicos da coleção X
A interdisciplinaridade X
O trabalho com competências X
As categorias da área e os livros da coleção XI
A aprendizagem significativa XII
A pesquisa como princípio pedagógico XIII
Os Direitos Humanos como princípio norteador XIII

3. Estrutura da obra XIII

Referências bibliográficas XVI

Orientações específicas para este volume

O livro na sala de aula XVII

Unidade 1 Trabalho como transformação da natureza XVIII
Objetivos da unidade XVIII

Capítulo 1 Ciência, tecnologia e trabalho: instrumentos de domínio da natureza XVIII
Objetivos do capítulo XVIII
Sugestões de encaminhamento didático XIX

Capítulo 2 A Revolução Neolítica: de predador a produtor de alimentos XX
Objetivos do capítulo XX
Sugestões de encaminhamento didático XX

Capítulo 3 Cidades: conceituação e origens XXII
Objetivos do capítulo XXII
Sugestões de encaminhamento didático XXII

Capítulo 4 A agricultura e as cidades no mundo contemporâneo XXIV
Objetivos do capítulo XXIV
Sugestões de encaminhamento didático XXIV

Leituras complementares XXVI

Unidade 2 Origens e expansão do capitalismo XXVIII
Objetivos da unidade XXVIII

Capítulo 5 Escravidão e servidão no mundo antigo e a escravidão moderna XXVIII
Objetivos do capítulo XXVIII
Sugestões de encaminhamento didático XXIX

Capítulo 6 O iluminismo: razão e empirismo XXX
Objetivos do capítulo XXX
Sugestões de encaminhamento didático XXXI

Capítulo 7 A Revolução Industrial: produção mecanizada e novas fontes de energia XXXII
Objetivos do capítulo XXXII
Sugestões de encaminhamento didático XXXIII

Capítulo 8 A expansão urbana e a segregação socioespacial XXXIV
Objetivos do capítulo XXXIV
Sugestões de encaminhamento didático XXXIV

Leituras complementares XXXVI

MODERNA

Unidade 3 O trabalho na sociedade capitalista XXXVIII
Objetivos da unidade XXXVIII

Capítulo 9 O trabalho na sociedade capitalista: da alienação do homem ao empobrecimento da existência XXXVIII
Objetivos do capítulo XXXVIII
Sugestões de encaminhamento didático XXXIX

Capítulo 10 Trabalho e estratificação social na sociedade capitalista XL
Objetivos do capítulo XL
Sugestões de encaminhamento didático XL

Capítulo 11 O trabalho nas relações campo-cidade XLI
Objetivos do capítulo XLI
Sugestões de encaminhamento didático XLII

Capítulo 12 O trabalho e a Quarta Revolução Industrial XLIII
Objetivos do capítulo XLIII
Sugestões de encaminhamento didático XLIII

Leituras complementares XLV

Unidade 4 Meio ambiente e sociedade XLVI
Objetivos da unidade XLVI

Capítulo 13 Meio ambiente: um problema do nosso tempo XLVII
Objetivos do capítulo XLVII
Sugestões de encaminhamento didático XLVII

Capítulo 14 Impactos das atividades econômicas nas cidades e no campo XLVIII
Objetivos do capítulo XLVIII
Sugestões de encaminhamento didático XLIX

Capítulo 15 Nova ética para a civilização tecnológica L
Objetivos do capítulo L
Sugestões de encaminhamento didático L

Capítulo 16 Mudanças climáticas: polêmicas e desafios LI
Objetivos do capítulo LI
Sugestões de encaminhamento didático LII

Leituras complementares LIII

Respostas e comentários das atividades do Livro do Estudante LV

MODERNA

Apresentação geral da obra

1. O Novo Ensino Médio e a BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é tida como importante documento para orientar a formação escolar de seus estudantes, e muitos países, tais como França, Portugal, África do Sul, Peru, Coreia do Sul e Austrália, já o elaboraram, considerando suas realidades e demandas próprias.

A BNCC já estava prevista na Constituição de 1988, bem como na Lei de Diretrizes e Bases de 1996 e, ainda, no Plano Nacional de Educação de 2014.

Trata-se de um documento normativo fundado em direitos de aprendizagem expresso em dez competências gerais, destinadas a conduzir a formação dos estudantes, desde a creche, no início da Educação Infantil, até o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica.

Nesse sentido, a BNCC define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens apresentadas como essenciais, definindo as competências gerais que todos os estudantes do Brasil devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

No Brasil, a partir da elaboração do Plano Nacional de Educação, em 2014, colocou-se em discussão não apenas a elaboração de uma base nacional comum, mas também a proposta de um Novo Ensino Médio, tendo em vista os novos desafios e possibilidades para os jovens que serão os futuros egressos da Educação Básica.

Para isso, foram necessárias mudanças na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, por meio da Lei nº 13.415/2017. Outro passo importante na construção da BNCC foi a atualização, em 2018, das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), documento que tinha sido aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em 2012. A etapa final desse processo foi a reformulação da parte da BNCC referente ao Ensino Médio, homologada em dezembro de 2018.

Temos, portanto, um modelo novo para a formação dos jovens na etapa final da Educação Básica, o chamado **Novo Ensino Médio**, que está apoiado em três grandes frentes:

- O desenvolvimento do protagonismo dos estudantes e seu projeto de vida.
- A valorização da aprendizagem.
- A garantia dos direitos de aprendizagem.

O Novo Ensino Médio apresenta a possibilidade de escolha de diferentes **itinerários formativos**, o que significa a flexibilização do currículo, para que se adeque às expectativas e necessidades dos estudantes dessa etapa do processo educacional.

A formação escolar na etapa do Ensino Médio passa, assim, a ser constituída por aprendizagens essenciais, definidas pela BNCC, e por aprendizagens específicas, definidas pelos itinerários formativos, que deverão ser oferecidos pelos sistemas de ensino ou pelas escolas. Valoriza-se, dessa forma, o protagonismo dos estudantes, a começar pela possibilidade de escolha feita por eles, associada ao seu projeto de vida.

O Novo Ensino Médio também ampliou a carga horária de todas as escolas de 800 horas para 1.000 horas anuais, a ser implantada até 2022. Com essa medida, valoriza-se a aprendizagem, sendo possível um conjunto de novas formas de aquisição e produção de conhecimento, e uma formação mais sólida, seja para os estudos posteriores, seja para o mundo do trabalho. Por fim, com as competências e as habilidades essenciais definidas pela BNCC, acrescida dos itinerários formativos, os estudantes terão garantidos os direitos de aprendizagem que lhes permitirão enfrentar os desafios exigidos pela sociedade contemporânea.

FG TRADE/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

A BNCC e o Novo Ensino Médio têm o desafio de fazer da escola e do aprendizado dos componentes curriculares uma ferramenta para o desenvolvimento das competências necessárias à formação intelectual e socioemocional dos estudantes, para que estejam preparados para atuar com autonomia na sociedade, de forma crítica, colaborativa, ética e responsável.

EF MODERNA

A proposta da BNCC para o Ensino Médio

As novas práticas e relações sociais da contemporaneidade, não apenas no âmbito nacional, mas no mundo como um todo, estão profundamente marcadas por rápidas transformações, decorrentes principalmente do desenvolvimento tecnológico, o que impõe uma situação bastante complexa para o Ensino Médio como última etapa da Educação Básica.

Não são poucos os desafios que os jovens irão enfrentar, tanto no mundo do trabalho como também na apropriação de um conjunto de conhecimentos necessários para a efetiva participação na vida política e para o exercício da cidadania. Conhecimentos que são fundamentais para a construção de uma sociedade pautada nos valores humanos e na solidariedade.

Vislumbra-se na escola um lugar privilegiado para a consolidação desses valores e, principalmente, para a formação de indivíduos efetivamente comprometidos e conscientes da importância da noção de pertencimento à coletividade.

Os jovens estudantes são herdeiros de um conjunto de conhecimentos e saberes acumulados pela humanidade, que se materializam em diferentes recursos tecnológicos e formas de comunicação. Assim como também são herdeiros de inúmeros problemas ambientais e sociais nas diversas escalas, que resultam de uma sociedade individualista e consumista e da ausência de políticas capazes de garantir efetivamente o bem-estar da coletividade.

Há um mundo que precisa ser compreendido e modificado, ao mesmo tempo em que os avanços tecnológicos, e os novos arranjos no mundo do trabalho, extinguem um conjunto de profissões e criam novas demandas.

Esses jovens vivenciam, mais que qualquer outra geração anterior, grandes expectativas e muitas incertezas; e, para um olhar menos atento, eles muitas vezes parecem alheios às dificuldades que o mundo experimenta.

Contudo, em grande parte, os jovens são protagonistas de uma importante pauta de reivindicações, que dizem respeito, por exemplo, à questão ambiental, aos direitos dos povos indígenas e das mulheres ou, como em mobilizações recentes, à luta antirracista, que se espalhou pelo mundo após o assassinato do afro-americano George Floyd por um policial branco nos Estados Unidos.

A formação escolar deve, nesse sentido, estar em sintonia com esses desafios e demandas e proporcionar aos estudantes condições para que se insiram no mundo do trabalho conscientes da necessidade de conhecer dinâmicas da natureza e da sociedade e possam atuar efetivamente nas decisões que envolvem a coletividade.

No entanto, por diversas razões, devemos reconhecer que nem sempre a escola tem conseguido mobilizar os jovens para se sentirem estimulados a problematizar e valorizar o conhecimento, de maneira que possam exercer o protagonismo necessário para que tais fundamentos se realizem.

Não há dúvidas de que a escola precisa rever com frequência suas práticas e formas de organização. Por ser parte da sociedade, que se transforma constantemente, ela também precisa se reposicionar diante das novas realidades e dos problemas que ela apresenta para a humanidade.

Por se tratar de um país de dimensões continentais e com uma enorme diversidade cultural e ambiental, o Brasil enfrenta uma situação ainda mais desafiadora que a da maior parte dos países que já elaboraram suas bases nacionais comuns de currículo.

Seguindo o princípio democrático, faz-se necessário proporcionar aos jovens brasileiros o acesso aos mesmos conhecimentos essenciais, independentemente do estado e da cidade onde eles vivam.

Em respeito a essa grande riqueza de diversidades, a BNCC brasileira é constituída de um conjunto de conhecimentos essenciais comuns, mas que garante também uma parcela de conhecimentos que devem ser desenvolvidos considerando as especificidades de cada realidade.

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas pela BNCC têm como fundamento o desenvolvimen-

ADRIANO KIRIHARA/PULSAR IMAGENS

JOAO LAET/AFP

À esquerda, esgoto a céu aberto em terreno ocupado em Petrolina (PE). À direita, queimada na Floresta Amazônica, nas proximidades do município de Novo Progresso (PA). Fotos de 2019. A crescente degradação dos recursos naturais, que ameaça o futuro da maior floresta tropical do mundo, e a chocante desigualdade social são dois dos maiores problemas do Brasil contemporâneo.

MODERNA

to de **competências**. O documento define as 10 competências que deverão ser construídas ao longo da Educação Básica. Elas envolvem conceitos, procedimentos, práticas cognitivas e socioemocionais, atitudes e valores, que visam à formação integral dos estudantes e à construção de uma sociedade mais justa, humana e capaz de desfrutar os recursos naturais e preservá-los para as gerações futuras.

Diferentemente do modelo tradicional de educação, focado no avanço cognitivo, de acordo com a BNCC, a educação deve considerar toda a complexidade do desenvolvimento humano.

A aprendizagem por competências

Os conceitos de *competências* e *habilidades* vêm sendo empregados nos documentos sobre educação desde as reformas promovidas pelo governo federal nos anos 1990.

Naquela época, as competências e habilidades estavam associadas ao mundo do trabalho e tinham sido introduzidas por organizações empresariais nos anos 1970. Elas se vinculavam à qualificação profissional, ao indivíduo e a seu posto de trabalho.[1] A transposição dos dois conceitos para o âmbito escolar motivou muitos debates, que chamaram a atenção para um possível empobrecimento do processo educacional. O risco era limitar o propósito da educação do jovem, destinando-a à formação para o mercado de trabalho, para o treinamento de mão de obra, em vez de formar cidadãos críticos e atuantes, cientes do seu pertencimento a uma coletividade.[2]

No entanto, desde a LDB, em que se afirmava a necessidade de os currículos terem uma base nacional comum, passando pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), pelo conjunto de resoluções do CNE que compuseram as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e superior, o modelo de trabalho com as competências foi sendo amadurecido e tornou-se o referencial para a organização dos currículos em nível nacional.

Na BNCC, **competência** é definida como a capacidade de

> "mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho."
>
> BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/Undime/Consed, 2018. p. 8.

A noção de competência aparece de maneira precisa e ampliada na BNCC. Para além de uma série de capacidades e da formação para o mundo do trabalho, são valorizados o conhecimento, o fazer e o saber-fazer científico e artístico, além das práticas e procedimentos típicos das ciências e das artes. Na BNCC, as competências são compreendidas como caminhos seguros para promover o autoconhecimento por parte do jovem, seu conhecimento sensível acerca do mundo social e natural, além do reconhecimento do outro (o "saber conviver" e o "saber ser"). O aluno competente é aquele que, diante de uma circunstância nova, é capaz de empregar os saberes apropriados, integrá-los com propriedade e exercer uma ação adequada e eficaz sobre o outro e o mundo em que vive. O aprendizado por competências tem por objetivo garantir que o jovem seja capaz de avaliar situações-problema e de intervir na realidade de maneira solidária, sustentável e responsável, respeitando os Direitos Humanos e combatendo preconceitos de qualquer espécie.

Na aprendizagem por competências, dois elementos merecem destaque. O primeiro deles são as "metodologias de ensino e de avaliação da aprendizagem que estimulem a iniciativa dos estudantes".[3] O **protagonismo do aluno** e das culturas juvenis, múltiplas e plurais, deve ser acolhido pela escola e por toda a comunidade escolar.

O ambiente escolar proporciona ao jovem a possibilidade de experimentar, de forma mediada e intencional, as interações com o outro e com o mundo. A expectativa é que ele aprenda a se reconhecer como sujeito consciente de sua **capacidade relevante de intervenção** no mundo em que vive. O potencial ativo e transformador da juventude reside em todo o processo de ensino e aprendizagem, desde os processos cognitivos mais simples, como a leitura de uma notícia sobre o vazamento de óleo no oceano, até a elaboração de hipóteses, produtos e soluções complexos para situações do cotidiano, da vida em sociedade e para a preservação do planeta que habitamos, como um simulador em 3-D da vida no oceano após o derramamento de óleo ou um monólogo distópico.

Assim, o desenvolvimento das competências pode e deve ser facilitado pelo professor, mas apenas o aluno pode tornar-se competente para empregar as tecnologias digitais de maneira crítica, ética e sustentável (competência geral 5) ou utilizar linguagens diversas para expressar seus sentimentos e ideias (competência geral 4).

O segundo elemento a destacar em relação à aprendizagem por competências é a **interdisciplinaridade**. Isoladamente, cada componente curricular é capaz de atingir plenamente algumas das habilidades da área do conhecimento de que faz parte. Na realidade, o desenvolvimento da habilidade não pode prescindir do conhecimento específico de cada ciência ou componente curricular para se realizar. A competência, porém, ao envolver a avaliação de situações-problema, exige confrontações, comparações e simulações que não prescindem, e sim extrapolam a especificidade do componente e da área do conhecimento. Noções como justiça e ética, a capacidade de argumentar, valorizar o outro,

1 DIAS, Isabel Simões. Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, v. 14, n. 1, jan-jun. 2010. p. 74.

2 SILVA, Monica Ribeiro da. Impertinências entre trabalho, formação docente e o referencial de competências. *Retratos da Escola*, v. 13, n. 25, p. 123-135, 2019 e DIAS, Rosanne Evangelista; LOPES, Alice Casimiro. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. *Educ. Soc.* Campinas, v. 24, n. 85, dez. 2003. p. 1.155-1.177.

3 BRASIL. *Resolução CNE/CEB*. n. 3, 26 jun. 1998. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf>. Acesso em 19 jul. 2020.

EM OBRA

ADRIANO MACHADO/REUTERS/FOTOARENA

Milhares de manifestantes participam de ato na Greve Geral pelo Clima. Brasília (DF), 29 de setembro de 2019. Nos protestos realizados em todo o mundo nesse dia, às vésperas do encontro da Cúpula das Nações Unidas, os jovens deram lições de protagonismo, criatividade e participação política.

defender ideias, exercitar a empatia, agir com autonomia e de cuidar de si e do planeta demandam que se saiba operar generalizações e ir além dos limites de uma conclusão, testando a sua validade. Essa postura diante do mundo é aprendida a partir do desenvolvimento de valores pessoais e sociais e da integração entre os saberes dos diversos componentes curriculares que, por essa razão, aparecem na BNCC organizados por **áreas do conhecimento**.

A aprendizagem por áreas do conhecimento

Na etapa do Ensino Médio, a BNCC determina o agrupamento dos componentes em quatro áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. As áreas do conhecimento têm habilidades e competências específicas que devem ser desenvolvidas conjuntamente pelos componentes afins ao longo dos três últimos anos da Educação Básica.

A organização do currículo por áreas do conhecimento tem a finalidade de integrar os componentes, sem excluir as especificidades de cada um deles. Na verdade, o componente curricular dá o primeiro passo para adquirir o *status* de **interdisciplinar** quando reconhece que os "saberes que ele contempla" são insuficientes, sozinhos, no enfrentamento de "problemáticas complexas".[4] Essa falta não deve ser vista como impasse ou fragilidade, e sim como interdisciplinaridade e transversalidade em potência, a serem realizadas por meio de diversas formas de interação e integração de saberes.

A interdisciplinaridade pressupõe que as "coisas" (fenômenos, objetos, processos) têm uma unidade que foi desfeita pela especialização progressiva dos saberes.[5] Como ensinou o sociólogo e filósofo francês Edgar Morin, quanto mais "desunidos, divididos e compartimentados" estão os saberes, mais difícil será lidar com os problemas cada vez mais "multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários" do mundo contemporâneo.[6]

Assim, para compreender um fenômeno em sua complexidade, é possível recorrer à multidisciplinaridade, buscando nas especificidades e nos pontos de vista de dois ou mais componentes a solução para um problema ou objeto apresentado. É possível, também, transpor métodos de uma disciplina a outra, facilitando "a transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas",[7] ou reunir as disciplinas em torno de um mesmo objeto, criando coletivamente uma situação-problema e um projeto para investigá-la e, eventualmente, solucioná-la.

Um dos principais objetivos da aprendizagem por áreas do conhecimento é facilitar a interdisciplinaridade e a transversalidade, para garantir ao jovem as competências necessárias para atuar no mundo com autonomia e protagonismo, tomando decisões e intervindo no meio em que vive com desenvoltura e sabedoria.

A BNCC e a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

A área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas fundamenta-se no compromisso educativo de formação para uma educação ética. Nesse sentido, as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas assumem o compromisso de reconhecer e desnaturalizar os processos sociais, evidenciando a realidade como resultado da ação dos sujeitos históricos. Os conceitos estudados em História e Geografia ao longo do Ensino Fun-

4 FAZENDA, Ivani C. A. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. *In:* FAZENDA, Ivani C. A. (org.). *O que é interdisciplinaridade?* São Paulo: Cortez, 2008. p. 18-19.

5 ANTISERI, Dario. *Breve nota epistemológica sull'interdisciplinarità*: orientamenti pedagogia 141. Brescia: Editora La Scuola, 1975. Citado em YARED, Ivone. O que é interdisciplinaridade? *In*: FAZENDA, Ivani C. A. (org.). *O que é interdisciplinaridade?* São Paulo: Cortez, 2008. p. 162.

6 MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo; Brasília: Cortez/Unesco, 2000. p. 35-36.

7 BRASIL. Parecer CNE/CEB 7/2010. p. 23. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&category_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 24 jul. 2020.

CÓPIA CONTROLADA

damental, como temporalidade, espacialidade, diversidade, ambiente, família, trabalho e poder devem ser ampliados e aprofundados. O manejo hábil desses conceitos deve garantir que o aluno seja capaz de lidar com as metodologias de cada componente curricular e problematizar as categorias, os objetos e os processos por eles empregados.

Progressivamente, esses conceitos e procedimentos devem integrar-se com os componentes afins e com as demais áreas de conhecimento, para garantir que o aluno se torne competente para reconhecer as contradições presentes no fazer científico, questionar os saberes instituídos, criar hipóteses e argumentos a partir de dados, da dúvida sistemática, do diálogo e do respeito ao outro. Essas proposições exigem um posicionamento solidário, crítico, resultante de uma postura indagativa e problematizadora frente ao mundo, fundamentada no uso dos conceitos e das categorias essenciais para o componente e para a área.

A BNCC determina que as categorias fundamentais para a formação do estudante para a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas são: Tempo e Espaço; Territórios e Fronteiras; Indivíduo, Natureza, Sociedade; Cultura e Ética; e Política e Trabalho.

As categorias **Tempo** e **Espaço** permitem que o aluno se reconheça como participante de uma coletividade em um espaço culturalmente produzido, compartilhando com ela suas práticas simbólicas, seus costumes e valores. Elas contribuem para que o aluno reconheça a temporalidade de suas próprias ações e os arranjos intencionais dos objetos e dos bens do lugar em que vive, bem como as razões e consequências dos fluxos de pessoas e de mercadorias que ali ocorrem. Com isso, espera-se que ele reconheça que tempo e espaço são categorias produzidas e reproduzidas pelos seres humanos e, por isso, podem ser reinventadas no sentido de construir uma sociedade mais justa, tolerante e inclusiva.

As categorias **Território** e **Fronteira** estão associadas à ideia de poder ou de domínio de um grupo sobre uma determinada área. Nelas, se reconhece a dimensão histórica da construção desses limites, fundamentais para a compreensão da noção de soberania e dos conflitos em diversas escalas, espaços e tempos. Elas contribuem para o entendimento do Estado-nação na contemporaneidade e das guerras entre e intrapaíses, a fim de desnaturalizar esses fenômenos, possibilitando que o jovem vislumbre formas de atuação, direta e indireta, para resolvê-los por meio da diplomacia, considerando o respeito aos Direitos Humanos e aos valores democráticos.

As problematizações advindas das categorias **Indivíduo**, **Natureza**, **Sociedade**, **Cultura** e **Ética** colocam o debate sobre as relações do indivíduo com a natureza e com o outro, sobre o significado dos indivíduos na coletividade, contrapondo-se eticamente ao individualismo. Essas categorias envolvem noções de identidade e alteridade, a capacidade de respeitar-se para respeitar e valorizar o outro e compreender como as diversas sociedades e povos se relacionam com o meio natural em que estão inseridos. O estudo dessas categorias pretende que o aluno seja capaz de questionar princípios considerados universais, como a supremacia da razão, de maneira reflexiva, ética e respeitosa, aplicando suas descobertas a situações concretas em busca do bem comum e da convivência pacífica.

Política e **Trabalho** encerram o rol de categorias fundamentais para a área. A noção de Política é aqui ampliada porque deriva do conceito de *polis*, a comunidade de pessoas que atuam na vida pública. Trata do debate sobre o bem comum, das relações de poder e das esferas de tomada de decisão, além do conhecimento das estruturas formais que criam e legitimam o Estado, incluído, aí, o léxico jurídico que o compõe e o conforma. A categoria também contempla um tema caro à juventude global: a interferência das tecnologias na reconfiguração da esfera pública e sua capacidade de desmantelar e reformular as relações sociais, de trabalho e de poder, tornando-as mais ou menos democráticas e horizontais. Sobretudo no mundo contemporâneo, a categoria Política fomenta o debate acerca de questões geopolíticas nas escalas local e global, bem como dos interesses dos diversos grupos de países e empresas e os conflitos em relação à garantia do bem comum.

A categoria Trabalho, em suas múltiplas dimensões e abordagens teóricas, permite a reflexão sobre as formas de produção e reprodução das condições de existência dos grupos humanos em diferentes tempos e espaços, bem como a influência das tecnologias nesse processo. Ela se aproxima e dialoga com as diferentes noções de cultura e com as formas de apropriação e de transformação da natureza operada pelas sociedades.

O estudo das categorias **Política** e **Trabalho** permite ao aluno perceber como elas se conectam, e de que maneira a conexão entre a esfera pública e a da produção das condições de existência impõe determinados papéis sociais aos indivíduos e contribui para determinar como essas pessoas atuam no mundo. Além disso, é por meio dessas categorias que o aluno se torna capaz de identificar e avaliar os projetos políticos e econômicos em disputa nas diferentes sociedades e tomar decisões autônomas e esclarecidas em relação a elas.

Para a BNCC, o tratamento dessas categorias deve ser pautado pela heterogeneidade metodológica e de visões de mundo. O convívio com as diferenças deve favorecer o desenvolvimento da sensibilidade, da autocrítica e da criatividade, nas situações da vida em geral, e nas produções escolares, em particular. Essa ampliação da visão de mundo dos estudantes resulta em ganhos éticos relacionados à autonomia na tomada de decisões e ao comprometimento com valores como liberdade, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.

A BNCC destaca ainda que a aprendizagem das competências e habilidades essenciais definidas para a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas não se dissocia de um pensamento atento à transitoriedade do conhecimento, crítico e aberto à busca constante da ética em toda ação social.

ABIDAL/GETTY IMAGES

Coerente com a metodologia da aprendizagem significativa, a coleção dá atenção especial à abordagem das novas tecnologias, visando não apenas discutir seus impactos no mundo do trabalho e nas relações humanas, mas também convidar o estudante a refletir sobre os aspectos éticos que envolvem a integração entre ciência e tecnologia.

MODERNA

2. Pressupostos metodológicos da coleção

A interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é um dos eixos da coleção. O tratamento interdisciplinar dos objetos do conhecimento é feito, por exemplo, no estudo do espaço e da história do Mediterrâneo e do Atlântico; quando abordarmos a Segunda Revolução Industrial, a expansão imperialista e as teorias pseudocientíficas do século XIX; no estudo da história das cidades, de sua relação com os rios e do espaço das cidades contemporâneas; ou ainda quando abordamos, de forma integrada e articulada, o totalitarismo nazifascista, a Segunda Guerra Mundial e as reflexões da Escola de Frankfurt e da filosofia de Hannah Arendt.

A abordagem interdisciplinar do conhecimento não significa, no entanto, o apagamento dos conceitos e procedimentos específicos de cada componente. No texto expositivo, o objeto de estudo é apresentado sob múltiplas perspectivas e em toda a sua complexidade, sem abandonar a proficiência conceitual e o rigor metodológico dos componentes. Uma vez assegurados os conceitos e procedimentos dos componentes ao longo da obra, o texto dos capítulos aclara e problematiza, de forma articulada e interdisciplinar, inúmeros aspectos que permeiam o cotidiano do aluno, como as tecnologias digitais, a interconectividade que caracteriza a sociedade contemporânea, o racismo, a segregação socioespacial, a precarização do trabalho e as questões ambientais. Assim, o aluno é colocado diante de uma situação-problema com as ferramentas corretas em mãos – as habilidades – para tomar uma decisão e desenvolver competências ao solucioná-la.

Na coleção, a preocupação com a interdisciplinaridade também aparece com centralidade no *Guia para o professor*, tanto nos textos e atividades complementares quanto nas sugestões de encaminhamento didático. A integração dos componentes não se limita à área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; há também um diálogo permanente com a área de Ciências da Natureza, momentos que são devidamente identificados no *Guia*.

As atividades propostas ao longo dos capítulos e na abertura e no fechamento de unidades contemplam essa *atitude interdisciplinar* diante do conhecimento. As questões são projetadas para garantir a compreensão dos conteúdos curriculares e, em seguida, exigir que o aluno realize operações cognitivas mais sofisticadas, mobilizando saberes dos componentes da área para comparar dados de textos e gráficos, interpretar charges, poemas e pinturas, identificar intenções e pontos de vista e avaliar a consistência das evidências de um texto argumentativo.

O programa da coleção visa superar a fragmentação dos saberes e dos objetos de estudo, extrapolando a mera aproximação temática e o desenvolvimento sincrônico das sequências didáticas entre os diferentes componentes. A integração delineada transcende a multidisciplinaridade, já que propõe a combinação de métodos, não a sua justaposição; a elaboração de projetos, não a compartimentação dos procedimentos; e permite construir uma conduta colaborativa, dentro e fora da escola.[8] A importância da **colaboração** é central, já que apenas por meio dela é possível garantir que o jovem desenvolva as competências específicas e gerais propostas na BNCC.

O trabalho com competências

Os conteúdos curriculares são essencialmente ferramentas que devem ser utilizadas para desenvolver as competências necessárias que o jovem terá de acessar para enfrentar os desafios ao longo da sua vida. A competência, portanto, não é um conteúdo "a ser ensinado", mas uma ação ou uma atitude a ser tomada pelo aluno diante de uma situação-problema.

O texto didático vai ao encontro dessa diretriz. Ele explicita ao jovem os limites das ciências e a historicidade do conhecimento por elas enunciado. O texto também emprega maneiras mais sutis para demonstrar ao aluno a historicidade dos saberes, para que ele exercite a curiosidade intelectual e continue aprendendo (competências gerais 1 e 2). É possível, por exemplo, ordenar o encadeamento de temas para desnaturalizar fenômenos, fazendo remissões à realidade do aluno e à arte; relatar descobertas científicas recentes que impactam o dia a dia do jovem; desvelar a realidade sem simplificá-la, oferecendo caminhos alternativos de compreensão do mundo para cativar o aluno e criar o desejo de saber mais para atuar melhor.

As questões propostas em diferentes seções da coleção foram especialmente criadas para o desenvolvimento das competências. O boxe *Imagine...*, por exemplo, é um convite ao exercício da empatia, do diálogo e da cooperação (competências gerais 6 e 9); as questões, os infográficos e os textos citados em boxes contribuem para que o aluno se familiarize com os procedimentos das ciências, participe do debate de maneira qualificada, avalie e enfrente situações hipotéticas ou concretas, e tome decisões autônomas e conscientes (competências gerais 1, 2 e 6). As seções *De olho no presente* e *Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas* e as atividades de encerramento de unidade são mais amplas e diversificadas. Elas solicitam que o aluno reflita sobre os fenômenos do mundo em que vive, promovendo não apenas o conhecimento do mundo por meio dos saberes científicos, como também seu autoconhecimento (competências gerais 1, 2, 4, 7 e 8). As atividades de encerramento de unidade e a seção *Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas* são constituídas de atividades mais densas, que exigem maior tempo de reflexão e síntese. Nelas, o aluno é convidado a aplicar os conceitos aprendidos ao longo do capítulo em contextos diferentes, enfatizando a resolução de problemas e estabelecendo relações com o presente. Nessas seções, fontes de diversas naturezas são apresentadas ao aluno, como artigos científicos, obras de arte, textos literários e filosóficos.

8 ZABALA, Antoni. *Enfoque globalizador e pensamento complexo*. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 33 e seguintes.

EDITORIAL

A postura crítica em relação às **tecnologias digitais** (competência geral 5) é uma preocupação central da coleção. Diversos capítulos e atividades abordam o tema com centralidade e há remissões a esses recursos tecnológicos em inúmeras outras situações em que o tema é apenas tangenciado.

A seção *Aprender a argumentar* oferece ao aluno um passo a passo no exercício cognitivo de comprovar uma afirmação ou tese com base em ideias, provas e razões lógicas, verdadeiras e válidas, contemplando a competência geral 7. Associada às atividades de pesquisa e ao desenvolvimento das competências específicas da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (em especial as competências específicas 1, 5 e 6), a prática argumentativa é uma contribuição fundamental da área para a formação do jovem do século XXI.

As categorias da área e os livros da coleção

A obra foi organizada para que o aluno seja capaz de analisar e problematizar as categorias da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, fundamentais para a formação do jovem. Com maior ou menor centralidade, elas perpassam os conteúdos de cada um dos livros da coleção.

Na obra, **Tempo** e **Espaço** são tratados como categorias indissociáveis. O desenvolvimento dos conceitos exige que o aluno possa nomear e descrever fenômenos naturais e sociais nas suas dimensões históricas e na produção do espaço. Por exemplo, ao abordar, em um dos volumes, o planeta Terra, a origem da humanidade, a importância histórica e geográfica do Mar Mediterrâneo e do Oceano Atlântico, além do ciberespaço, as categorias Tempo e Espaço funcionam como eixo problematizador. O aluno deve articular a passagem do tempo à compreensão das características desses espaços geográficos, levando em consideração a esfera da produção cultural, do poder, das relações de trabalho e das questões técnicas e éticas daí derivadas.

O **Trabalho** aparece como categoria central sob diversas perspectivas: como ação para transformar a natureza, como mercadoria e como forma de produzir riquezas e desigualdades. Daí derivam diversos temas fundamentais para a compressão do mundo contemporâneo: a relação entre o trabalho e as novas tecnologias no mundo contemporâneo e as lutas dos trabalhadores por melhores condições de vida e de trabalho, por mais direitos, democracia e igualdade. Ao abordar o Brasil e a América, a coleção não poderia deixar de mencionar e problematizar a escravidão e seu legado, que até os nossos dias constitui marca indelével da nossa maneira de ver o mundo e nele atuar.

As categorias **Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura** e **Ética** são referências constantes em toda a coleção. O convite à reflexão e ao autoconhecimento, ao papel do indivíduo na coletividade e sua capacidade de alterar o espaço natural, bem como o respeito ao outro e a busca do bem comum aparecem com destaque no texto didático, em atividades e no *Guia para o professor*. Um dos volumes explora, em especial, a relação entre indivíduo e natureza por meio do trabalho e da técnica, destacando os efeitos das inovações tecnológicas para o meio ambiente.

Outro volume da coleção volta-se principalmente para o indivíduo em sua relação com a coletividade. Os acordos estabelecidos entre as pessoas e as instituições, tácitos ou não, são o tema decorrente dessa abordagem, que tematiza a **Política** com grande destaque, ao lado das categorias **Território** e **Fronteira**. Aqui, a ênfase recai sobre a formação do Estado e as suas modalidades ao longo do tempo, seus mecanismos de legitimação e funcionamento. O problema da soberania nacional, os limites políticos e administrativos, a ampliação ou retração do espaço público, as lógicas do poder, a micropolítica e a interferência das novas tecnologias são tematizadas em vários volumes da coleção, quando abordam a sociedade, a cultura, os agentes do poder no mundo globalizado, os questionamentos aos poderes instituídos e a resistência a suas ações, ou, quando tratam ainda, da formação dos Estados nacionais americanos, suas peculiaridades e dilemas.

ANDERSON STEVENS/AGÊNCIA JC/MAZELLA

Ao abordarmos o espaço das cidades, sua história e características atuais, destacamos a importância da apropriação do espaço urbano e da construção de uma relação de pertencimento com suas ruas, praças, monumentos e centros de cultura e lazer. Na foto, ato do Movimento Ocupe Estelita, em Recife (PE), 2015.

MODERNA

A aprendizagem significativa

Ao longo da vida escolar, o aluno torna-se cada vez mais capaz de lidar com abstrações e estabelecer conexões entre os diferentes conceitos e procedimentos das áreas do conhecimento (BNCC, p. 561). Com a intervenção especializada dos professores dos diversos componentes, o que o aluno sabe e conhece em termos cognitivos (os conhecimentos prévios) deve seguir a tendência de sofisticar-se e garantir que novas aprendizagens ocorram. Ideias, símbolos, conceitos, proposições ou modelos mentais, quando interagem com os conhecimentos prévios, produzem um tipo específico de aprendizagem, nomeada como **significativa** por David P. Ausubel.[9]

Há inúmeras maneiras de ativar os conhecimentos prévios dos alunos. Na coleção, a abertura das unidades e as questões-chave no início de cada capítulo provocam o aluno a mobilizar o que aprendeu em etapas anteriores, na escola e fora dela, e o predispõe a estudar novos temas e processar várias descobertas. Intencionalmente, o texto didático abre-se ao debate questionando diretamente os alunos, chamando a atenção para um aspecto aparentemente banal do seu dia a dia ou para um conteúdo que ele aprendeu anteriormente, ou sintetizando conhecimentos prévios para, então, expor novos conteúdos. Os boxes com textos citados e as diferentes atividades com textos de naturezas diversas cumprem uma função semelhante, pois estão entrelaçados com o texto didático e ampliam ou reforçam conceitos, proposições ou modelos mentais, ou apresentam situações novas que interagem com o conhecimento prévio, que pode ganhar novos sentidos ou, no dizer de Marco Antonio Moreira, "maior estabilidade cognitiva".[10]

A opção por uma aprendizagem significativa também se dá por meio da **contextualização do conhecimento**. Com essa preocupação, o estudo da formação do Estado moderno é iniciado, por exemplo, com a referência à máscara de Guy Fawkes, personagem presente em vários protestos contemporâneos, em todo o mundo, mas cuja história e ressignificação feita da HQ de Allan Moore são desconhecidas pela maior parte das pessoas. A mesma estratégia é adotada no estudo da arte como forma de resistência ou das relações de trabalho na sociedade capitalista, que tem como ponto de partida a importância do trabalho em todas as atividades do nosso dia a dia. Outro exemplo é o estudo do meio técnico-científico-informacional e do ciberespaço, que posiciona a relação dos alunos com as mídias digitais no centro do aprendizado. Podemos citar ainda o estudo do tempo humano na sociedade da urgência, em que o aluno vai poder refletir sobre a sua existência na era da velocidade e propor caminhos para conciliar o tempo da impaciência com o seu próprio tempo, e as referências à **pandemia da covid-19**, que aparecem em vários momentos da coleção.

A seleção das imagens e dos textos e as propostas de atividades complementam o compromisso com a aprendizagem significativa. Charges que fazem a ligação entre o conceito estudado e assuntos de interesse para o aluno, como futebol, mídias digitais, precarização do trabalho e degradação ambiental; grafites que representam a diversidade cultural dos centros urbanos e seus principais dilemas; textos, de diversos tipos e gêneros, que trazem os conceitos e processos estudados para a sociedade contemporânea e o universo das culturas juvenis; atividades de interpretação de diferentes fontes textuais e visuais, de criação (carta, petição, manifesto, expressões artísticas, campanha via *hashtag*), além de debates e produções de texto são algumas das estratégias que possibilitam mobilizar os alunos para o aprendizado. O uso de materiais e estratégias que apostam no protagonismo do aluno não implica, porém, banalizar o conhecimento, transformando a aprendizagem em experiência de entretenimento. Pelo contrário, o rigor conceitual e o compromisso com as categorias e processos cognitivos permeiam todo o trabalho.

ALLAN CALISTO/FUTURA PRESS

Pessoas circulam nas ruas usando máscaras em Belo Horizonte (MG), 2020. A pandemia do novo coronavírus gerou uma crise econômica e sanitária que abalou o mundo inteiro, com efeitos no comportamento das pessoas e nas formas de trabalho e estudo. Em vários momentos da coleção, o aluno é convidado a narrar suas experiências durante a pandemia.

9 AUSUBEL, David P. *The Acquisition and Retention of Knowledge*: a Cognitive View. Dordrecht: Springer, 2000. p. 67.

10 MOREIRA, Marco Antonio. ¿Al afinal, qué es aprendizaje siginificativo? *Qurriculum*. Revista de teoría, investigación y práctica educativa. La Laguna, Espanha. 25 mar. 2012, p. 30. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/96956>. Acesso em 30 jul. 2020.

A pesquisa como princípio pedagógico

Na BNCC, a capacidade do jovem de continuar aprendendo por meio de procedimentos próprios das ciências aparece com destaque em 3 das 10 competências gerais (1, 2 e 7), além de perpassar as demais. A importância que se tem dado à autonomia do aluno na aprendizagem é resultado, em alguma medida, do potencial vertiginoso das novas tecnologias em disseminar informação e em provocar a criação de inúmeros "centros de irradiação de informações" (CNE/CEB 5/2011, p. 21), papel até então reservado principalmente às instituições escolares e culturais.

A capacidade de definir a confiabilidade de uma fonte de informação, de coletar e organizar dados e informações dispersos e de proceder com rigor metodológico para avaliá-los e **transformá-los em conhecimento** deve se tornar, portanto, um princípio pedagógico, e se encerra em uma **atitude científica** diante do mundo. Essa atitude garante ao aluno não apenas a possibilidade de continuar aprendendo, mas também de reconhecer a provisoriedade do conhecimento, de rejeitar ideias preconcebidas e de não se conformar com o senso comum, duvidando de concepções fechadas, identificando problemas e propondo soluções criativas. Assim, o aluno torna-se apto a se apropriar do mundo em que vive e de fazer escolhas para definir seu projeto de vida, tornando-se, dessa forma, protagonista de sua própria existência.

Esses procedimentos ganham destaque no final de cada unidade da coleção com a seção *Pesquisar*. Ela oferece ao aluno um passo a passo de como realizar uma pesquisa, cujos resultados sejam válidos para testar hipóteses e tomar decisões com liberdade e autonomia.

Os Direitos Humanos como princípio norteador

A coleção está orientada para uma "educação para os Direitos Humanos", já que os princípios estabelecidos pela Declaração dos Direitos Humanos de 1948 perpassam as categorias que estruturam os volumes, ganham destaque em inúmeras atividades e seções, além de serem objeto de estudo de alguns capítulos ao longo da obra.

A escolha dos Direitos Humanos como **princípio norteador** do desenvolvimento das competências revela-se no texto didático, na escolha dos temas tratados e nas leituras de autores citados, intencionalmente plurais e reflexivas, e voltadas à valorização das diferenças. Em conjunto com as seções, em especial os boxes *De olho no presente* e *Imagine...*, esses recursos remetem constantemente ao dia a dia do aluno e recorrem ao exercício da empatia. As questões propostas buscam demonstrar ao aluno a necessidade de criar uma sociedade mais justa e solidária, baseada nos princípios democráticos e na liberdade, e revelam que a promoção do bem comum não é apenas um princípio ético, mas uma prática conveniente e proveitosa para as pessoas e o planeta.

CHRISTIAN HARTMANN/REUTERS/FOTOARENA

Em maio de 2020, o assassinato de George Floyd por um policial branco nos Estados Unidos desencadeou uma onda de protestos em todo o mundo. Os atos demonstraram o potencial das novas tecnologias em organizar ações simultâneas em defesa dos Direitos Humanos. Na foto, manifestantes protestam contra o assassinato de George Floyd em frente à embaixada dos Estados Unidos em Paris, França, em 2020. Nos cartazes está escrito: "Eu não consigo respirar".

3. Estrutura da obra

Apresentação do livro

Tendo em vista as necessidades do jovem do século XXI, a coleção foi organizada para assegurar a articulação e a problematização das categorias fundamentais da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, a integração entre as diferentes áreas do conhecimento e a aprendizagem por competências e habilidades.

Cada livro contém **16 capítulos** agrupados em **4 unidades**. Os livros são independentes entre si e a ordem de uso fica a cargo da realidade de cada escola e escolha dos professores. Em cada livro, a sequência de unidades e capítulos pressupõe um encadeamento progressivo de conteúdos curriculares, habilidades e competências específicas, e busca facilitar a aprendizagem por projetos interdisciplinares e temas transversais, pois os capítulos podem ser trabalhados simultaneamente pelos professores dos quatro componentes curriculares ou separadamente, conforme orientação apresentada na parte específica do *Guia do Professor*.

Unidade

Abertura da unidade

A abertura de cada unidade apresenta ao aluno o tema da unidade que ele irá estudar e um sumário dos capítulos que a compõem. Ela traz diferentes recursos visuais (fotografias, infográficos, pinturas etc.), questões diagnósticas e um texto introdutório, motivador e problematizador. Esse primeiro contato com o tema de estudo deve incentivar a curiosidade, o debate e o pensamento inferencial, provocar uma reflexão apropriada à discussão posterior e levantar os conhecimentos prévios do aluno.

MODERNA

Capítulo

Os capítulos estão organizados por um esquema de títulos e subtítulos que ordenam a exposição do texto, hierarquizam os conteúdos e garantem a fluidez da leitura. Em cada página, as imagens, os mapas, os gráficos e as tabelas estão integrados ao texto didático, podendo ampliá-lo, remetendo o aluno a uma discussão que extrapola o conteúdo, ou podem aprofundar conceitos, fenômenos ou processos relevantes. Em muitos casos, esses recursos visuais são explorados no boxe *Questões*, que trazem atividades de interpretação e análise do conteúdo e, em algumas vezes, de criação de materiais por meio de diferentes linguagens.

Questões-chave

As questões-chave aparecem logo após o título do capítulo, no topo da página. Elas constituem uma síntese das principais ideias que serão estudadas no capítulo, estimulam o aluno a fazer inferências e a elaborar hipóteses, e podem servir para uma reflexão individual do aluno, como motivo de debate, sendo que as respostas ou o resultado da discussão podem ser registrados ou não.

Questões

As questões propostas ao longo dos capítulos podem dialogar com o texto didático, com um texto de terceiros ou com pinturas, charges, tabelas, gráficos, mapas e outros recursos visuais inseridos nas páginas. Elas visam garantir a compreensão de conhecimentos e conceitos e estimular a reflexão e o debate, podendo solicitar a avaliação de situações-problema e a proposição de soluções.

De olho no presente; Imagine...; Sala de bate-papo

O boxe *De olho no presente* apresenta ao aluno uma situação atual, relacionada ao tema que está sendo estudado, chamando a atenção para diversos aspectos do mundo contemporâneo ou para a permanência/mudança em relação a situações do passado. A seção conta com questões que solicitam ao aluno que identifique os principais aspectos expostos no texto e, muitas vezes, se posicione diante de um problema ou discussão.

O boxe *Imagine...* sugere que o aluno se coloque no lugar de outras pessoas, em outros tempos e espaços, desenvolvendo a empatia. A proposta é que o aluno seja capaz de solucionar situações-problema em que essas pessoas foram colocadas por questões políticas, econômicas, sociais, culturais, ou mesmo por tragédias naturais, ou que ele reflita a respeito de como elas se sentiram naquela dada situação e expresse esses sentimentos por meio de algum recurso.

O boxe *Sala de bate-papo* em geral solicita que o aluno se comunique com um colega utilizando um aplicativo de mensagens instantâneas para testar um sistema de sinais criado por eles ou discutir problemas apresentados no estudo dos capítulos, propondo soluções criativas para esses problemas.

Aprender a argumentar

A seção *Aprender a argumentar* tem o objetivo de desenvolver um conjunto de competências e habilidades básicas que estão direta ou indiretamente envolvidas nas seis competências específicas da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas para o Ensino Médio. Em todas elas, busca-se que o estudante adquira a capacidade de analisar, avaliar, comparar, identificar, elaborar, problematizar, debater, contextualizar, caracterizar e criticar conceitos, temas, problemas e possíveis soluções nas diversas áreas de estudo que compõem as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Em grande medida, essas ações implicam certo domínio de princípios lógicos e, mais especificamente, a capacidade de discernir, analisar e elaborar argumentos.

Para que as ações indicadas na BNCC sejam realizadas satisfatoriamente, o estudante deve saber, por exemplo, identificar se há argumentação implícita ou explícita em um texto, uma imagem, uma tabela ou um gráfico; analisar os tipos de argumentos empregados (dedutivo, indutivo, por analogia) e se são válidos ou não, fracos ou fortes, ou se seriam falácias, isto é, argumentos ou raciocínios defeituosos, que têm a aparência de argumentos corretos; e elaborar argumentos, demonstrando clareza no raciocínio e na manifestação oral ou escrita de seu pensamento.

A **capacidade argumentativa** – a assimilação de uma lógica argumentativa – é uma conquista que se realiza no transcurso dos estudos, mas o Ensino Médio é um momento rico na trajetória do indivíduo para desenvolvê-la. A seção *Aprender a argumentar* visa contribuir nessa aquisição, sistematizando conceitos envolvidos na lógica argumentativa e desenvolvendo exercícios sobre argumentos.

Nos livros, são abordados conceitos relacionados aos elementos e tipos de argumento, os erros de raciocínio mais frequentes, as falácias e os argumentos mais complexos. A seção foi concebida de maneira independente em cada volume, permitindo que o professor escolha o itinerário de estudos e organize a ordem de conteúdos que será desenvolvida nos três anos do Ensino Médio da forma que considerar mais adequada. Isso significa que, em cada livro, o aluno pode compreender os conceitos e realizar os exercícios propostos sem pressupostos anteriores. Por exemplo, o aluno pode compreender perfeitamente o conceito de **falácias**, tratado em um livro, sem ter tido contato ainda com o conteúdo de outros livros. Da mesma maneira, ele poderá realizar as atividades de análise de argumentos mais complexos que estão em dois livros, sem que para isso tenha estudado a base da lógica argumentativa.

Por vezes, um ou outro termo ou conceito está presente em mais de um volume. Isso responde, de certo modo, à possibilidade de o aluno estar entrando em contato com a seção pela primeira vez e esse conceito ser um pressuposto para sua compreensão ou à necessidade de retomar e aprofundar conceitos que já foram estudados em semestres ou anos anteriores, pois o aluno aprende a analisar e a elaborar argumentos exercitando-os. De qualquer maneira, não se trata de simples repetição, mas de variação e aprofundamento.

EM OBRA

A colaboração significativa dessa seção para o desenvolvimento da **lógica argumentativa** pressupõe o estudo de todos os volumes, qualquer que seja a ordem estabelecida. No final desta parte geral do *Guia do Professor*, indicamos uma bibliografia sobre a lógica argumentativa, para que o professor aprofunde seu conhecimento sobre o assunto e possa dispor de mais exemplos e exercícios sobre o argumento.

Para assistir; Para navegar; Para ler

Esses boxes trazem ao aluno sugestões de *sites*, vídeos e leituras complementares referentes aos objetos de estudo dos capítulos, com uma breve resenha a respeito do conteúdo de cada indicação.

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas

Ao final de todos os capítulos, a seção apresenta ao aluno fontes de naturezas diversas que ampliam as discussões realizadas ao longo do capítulo. São atividades mais reflexivas, que demandam mais tempo de elaboração. Elas valorizam o fazer científico, explicitando os métodos da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, assegurando a apreensão das categorias fundamentais da área, articulando-as com o conteúdo trabalhado, e exigem que o aluno aplique o que aprendeu em novas situações. Nos capítulos mais extensos, como os que abordam a Revolução Francesa, ou a Segunda Guerra Mundial e o conceito de barbárie, essa seção aparece em dois momentos, para garantir a proatividade do aluno e o dinamismo da aprendizagem.

A última parte da seção, intitulada *Retomar*, propõe que o aluno responda às questões-chave no início de cada capítulo. Além de garantir que o aluno perceba o caminho percorrido, a reiteração das questões pode servir de baliza para a sua **autoavaliação** e para que ele desenvolva uma compreensão global das descobertas que o estudo daquele tema proporcionou.

Atividades

As atividades que aparecem ao final de cada unidade estão divididas nas categorias *Compreender*, *Analisar* e *Pesquisar*, sendo que esta última é uma categoria fixa da seção. Elas apresentam textos de diferentes fontes e naturezas que estão interligados aos temas estudados na unidade, além de questões do Enem e dos principais exames vestibulares do Brasil. São atividades diversificadas, que exigem mais tempo de reflexão e de análise, pois sintetizam o percurso do aluno ao longo do estudo da unidade. A categoria *Pesquisar* está relacionada, em cada unidade, a um componente em especial e visa estimular a criação de projetos interdisciplinares e a autonomia do estudante na tarefa de buscar e processar os conhecimentos.

Aprofundar o conhecimento

A seção apresenta um texto que busca aprofundar alguns aspectos de um tema que foi estudado ao longo da unidade. Os textos podem ser científicos, literários ou jornalísticos, escritos por autores consagrados ou pesquisadores reconhecidos por seu conhecimento e *expertise*. As atividades visam o desenvolvimento da competência leitora e o domínio e a aplicação das categorias e dos procedimentos da área. A última atividade da seção convida o aluno a refletir e a assumir uma posição diante de um problema proposto, por meio da produção de um texto, da criação de um código de ética ou de expressões artísticas, entre outras estratégias, levando em consideração os princípios éticos que norteiam a coleção.

MODERNA

Referências bibliográficas

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 13.005/2014. Aprova o Plano Nacional de Educação 2014-2024. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>. Acesso em 4 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília (DF), 23 dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília. MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC. 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 4 jul. 2020.

BRASIL. Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio. Parecer CNE/CEB nº 5/2011. Brasília: MEC, 2011. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8016-pceb005-11&Itemid=30192>. Acesso em 6 ago. 2020.

DIAS, Isabel Simões. Competências em educação: conceito e significado pedagógico. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. v. 14, n. 1, jan.-jun. 2010.

FAZENDA, Ivani C. A. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro.* São Paulo: Loyola, 1993.

FAZENDA, Ivani C. A. (org.). *O que é interdisciplinaridade?* São Paulo: Cortez, 2008.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. Salzano. *Aprendizagem significativa*: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

MOREIRA, Marco A. O que é afinal aprendizagem significativa? *Revista cultural La Laguna.* Espanha, 2012. Disponível em <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em 29 jul. 2020.

SILVA, Monica Ribeiro da. Impertinências entre trabalho, formação docente e o referencial de competências. *Retratos da Escola*, v. 13, n. 25, 2019.

Livros sobre lógica argumentativa

ALMOSSAWI, Ali. *O livro ilustrado dos maus argumentos*. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

BRUCE, Michael; BARBONE, Steven. *Os 100 argumentos mais importantes da filosofia ocidental*. São Paulo: Cultrix, 2013.

COPI, Irving M. *Introdução à lógica*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

FISHER, Alec. *A lógica dos verdadeiros argumentos*. São Paulo: Novo Conceito, 2008.

MORTARI, Cesar A. *Introdução à lógica*. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

NAHRA, Cinara; WEBER, Ivan Hingo. *Através da lógica*. Petrópolis: Vozes, 1997.

TOULMIN, Stephen. *Os usos do argumento*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VELASCO, Patrícia Del Nero. *Educando para a argumentação*: contribuições do ensino da lógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

WALTON, Douglas N. *Lógica informal*: manual de argumentação crítica. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

WESTON, Anthony. *A construção do argumento*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

MODERNA

O livro na sala de aula

O trabalho desenvolvido neste livro propõe aos estudantes do Ensino Médio analisar o percurso da humanidade ao longo da história, com foco nos diversos arranjos desenvolvidos pelas diferentes sociedades para garantir sua sobrevivência, com ênfase nas complexidades do mundo contemporâneo e suas contradições econômicas, sociais e ambientais.

O estudo será orientado pelo instrumental de análise e pelos conhecimentos desenvolvidos pelos componentes que integram a área de **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**: **Geografia**, **Filosofia**, **História** e **Sociologia**.

O objetivo maior é oferecer elementos para que os jovens analisem criticamente as complexidades do mundo contemporâneo, desenvolvam recursos para enfrentar os desafios que ele apresenta, realizem boas escolhas em sua vida pessoal, em seus projetos presentes e futuros e exerçam a cidadania de maneira consciente. Acompanhando as proposições da BNCC para o Ensino Médio, a obra valoriza "*as ideias de justiça, solidariedade, autonomia, liberdade de pensamento e de escolha, ou seja, a compreensão e o reconhecimento das diferenças, o respeito aos Direitos Humanos e à interculturalidade, e o combate aos preconceitos de qualquer natureza*" (BNCC – Ensino Médio, p. 561).

Apresentação do livro (p. 10-11)

O texto apresenta para os alunos o tema geral a ser desenvolvido no volume e os componentes da área. Caso seja o primeiro contato dos estudantes com uma abordagem interdisciplinar da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, sugerimos atenção especial para os componentes ou as disciplinas que não costumam integrar os currículos do Ensino Fundamental II: Filosofia e Sociologia. As ideias expostas no texto e as conclusões dos alunos poderão ser retomadas, sempre que necessário.

Sugestões de encaminhamento didático

Num primeiro momento é importante sondar a classe acerca de suas ideias iniciais e expectativas geradas pelo tema *trabalho humano*. Que sentidos podem ser associados a esse conceito? Percebem relações entre eles ou são pensados isoladamente? Em seguida, propor a leitura do texto com as seguintes orientações:

- Identificar, no texto, os trechos em que há explicações para *trabalho*.
- Explicar a seguinte frase, extraída do texto: "*tratar de trabalho implica abordar a nossa relação com a natureza e com os artefatos culturais*".
- Destacar os trechos do texto que indicam o olhar da História, da Geografia, da Sociologia e da Filosofia sobre o tema *trabalho humano*.
- Responder às questões da abertura da unidade, presentes na **página 11**.
- Após os debates em classe, pedir aos alunos que façam um registro escrito, respondendo às seguintes questões:
  - ✓ A sobrevivência da espécie humana seria possível se cada indivíduo vivesse isoladamente? Por quê? Para elaborar a resposta, considere seus estudos e suas observações sobre o mundo em que vivemos.

MODERNA

UNIDADE 1

Trabalho como transformação da natureza

Nesta unidade, os alunos entrarão em contato com as reflexões dos filósofos sobre o sentido do trabalho humano (**capítulo 1**). Em seguida, estudarão, em perspectiva histórica, as estratégias e os sistemas produtivos organizados pelas sociedades para garantir sua alimentação, da chamada Pré-história até o momento presente (**capítulo 2**). O **capítulo 3** analisa a formação dos primeiros núcleos urbanos e apresenta o desenvolvimento socioeconômico das cidades europeias, chegando ao acelerado processo de urbanização posterior à Revolução Industrial. Finalmente, no **capítulo 4**, são analisadas as relações entre o mundo urbano e o mundo rural na contemporaneidade, com ênfase nas transformações tecnológicas, sociais e ambientais que acompanham esse processo.

Na atualidade, a maior parte da população do planeta vive e trabalha em cidades, que também são um polo de atração para quem ali não reside. A abertura da unidade problematiza o fenômeno urbano na atualidade, a partir da apresentação de três casos: São Paulo e seus contrastes sociais; Xangai, a questão ambiental e suas contradições sociais; Paris e sua relação com os imigrantes. Orientar os alunos a observar com atenção as ilustrações, os mapas e as demais informações que constam do infográfico.

Objetivos da unidade

- Aprender e aplicar os conceitos básicos da Filosofia, da Geografia, da História e da Sociologia, de maneira articulada, além de aprofundar conhecimentos adquiridos na escolaridade anterior. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Apropriar-se gradativamente de ferramentas de pesquisa e instrumental de análise dos componentes da área. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, associando os conteúdos estudados às questões emergentes na sociedade contemporânea, em nível local, regional, nacional e global. **(Competência Geral da Educação Básica 1)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, estabelecendo relações com sua experiência de vida e seus projetos, presentes e futuros. **(Competência Geral da Educação Básica 6)**
- Ampliar o repertório cultural dos alunos. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 3)**
- Desenvolver a capacidade de leitura e de expressão em diferentes linguagens, inclusive as digitais. **(Competências Gerais da Educação Básica 4 e 5)**
- Reconhecer a centralidade da categoria *trabalho* na constituição das sociedades ao longo da história. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 6)**
- Relacionar trabalho e técnica em diferentes tempos e formações sociais. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 6)**
- Favorecer o autoconhecimento e os cuidados com a própria saúde. **(Competência Geral da Educação Básica 8)**
- Analisar a relação entre as sociedades e a natureza ao longo da história, com ênfase para as sociedades pós-industriais. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 7)**
- Analisar o fenômeno urbano em diferentes momentos da história, com ênfase na contemporaneidade. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 7 e 9)**
- Compreender o lugar das atividades agropastoris em diferentes momentos da história, com ênfase na contemporaneidade e em suas relações dinâmicas com a cidade. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 4, 7 e 9)**
- Desenvolver a capacidade de argumentação. **(Competência Geral da Educação Básica 7)**
- Ampliar progressivamente autonomia na aprendizagem. **(Competência Geral da Educação Básica 10)**

Capítulo 1 Ciência, tecnologia e trabalho: instrumentos de domínio da natureza

O capítulo discute a relação entre o homem e a natureza, intermediada pelo trabalho, a partir do olhar da **Filosofia**. Tomam-se como ponto de partida três momentos do pensamento filosófico: a filosofia grega antiga (Platão e Aristóteles), a ciência moderna (René Descartes) e a filosofia contemporânea (Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Félix Guattari e Arne Naess).

Objetivos do capítulo

- Conceituar trabalho e reconhecê-lo como a atividade de transformação da natureza visando à apropriação dos recursos naturais pelo ser humano. **(EM13CHS101)**
- Relacionar trabalho, técnica e relação dos seres humanos com a natureza. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Analisar e discutir as circunstâncias históricas e culturais da ideia de progresso atrelado ao domínio da tecnologia e da exploração dos recursos naturais, avaliando criticamente os resultados da crença nessa ideia. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS202; EM13CHS401)**

EM MODERNA

- Identificar transformação na relação entre os seres humanos e a natureza, comparando a perspectiva apresentada pela filosofia clássica e a utilitarista contemporânea. **(EM13CHS103; EM13CHS202; EM13CHS303; EM13CHS504)**
- Reconhecer a visão dos filósofos gregos antigos em relação à natureza. **(EM13CHS101)**
- Analisar a relação entre os seres humanos e a natureza e sua transformação ao longo do tempo. **(EM13CHS101; EM13CHS504)**
- Distinguir *técnica* de *tecnologia*. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Compreender o conceito de razão instrumental, relacionando-o a experiências da sociedade no mundo contemporâneo. **(EM13CHS101; EM13CHS303; EM13CHS504)**
- Identificar proposições que indicam a superação da razão instrumental. **(EM13CHS102; EM13CHS202; EM13CHS303)**
- Analisar criticamente a relação das sociedades contemporâneas com a natureza. **(EM13CHS101; EM13CHS106; EM13CHS202; EM13CHS303; EM13CHS504)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 1 estão identificados principalmente com os componentes de Filosofia e Sociologia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Filosofia**.

É fundamental garantir que os alunos leiam efetivamente o texto didático. Considerando o perfil da classe, o professor poderá optar pela leitura como tarefa de casa, orientando-os a anotar as ideias centrais dos textos de cada subtítulo, produzindo uma síntese ou um esquema. As aulas ficam assim reservadas para a discussão sobre os temas em pauta e a resolução de possíveis dúvidas.

Como introdução ao trabalho, sugerimos a análise das imagens da **página 14**, lançando para a classe a questão: qual foi a intenção de Vik Muniz, um artista brasileiro contemporâneo, ao recriar a obra de Caravaggio com sucata e lixo? Incentivar os alunos a fornecer exemplos de problemas associados ao descarte de lixo doméstico, resíduos industriais e hospitalares, lixo eletrônico (como celulares, *notebooks*, computadores, baterias) e outros. Questioná-los sobre a poluição da atmosfera, das águas dos rios e dos oceanos. O objetivo é fazer apenas um levantamento inicial a respeito dos conhecimentos prévios dos alunos e também chamar a atenção para os temas que serão desenvolvidos ao longo do capítulo. Após o debate, o estudo pode ser organizado em três momentos:

- **Da contemplação ao domínio da natureza (p. 14-15).** Destacar a associação entre a produção de imensa quantidade de lixo, as características da sociedade contemporânea capitalista e a degradação da natureza. Comparar a visão dos filósofos gregos antigos sobre a natureza (encantamento e desejo de conhecimento) com a concepção utilitária de natureza da contemporaneidade. As questões da **página 15** propõem uma tarefa para duplas: refletir acerca da maneira como os alunos se relacionam com os produtos tecnológicos e com o conhecimento.
- **Técnica: uma criação humana** e **A ciência como instrumento de domínio da natureza (p. 15-16).** Destacar a especificidade dos seres humanos na luta pela sobrevivência, pois a razão permite o planejamento de estratégias; a fabricação de instrumentos; a criação de um conjunto de conhecimentos; a definição para "trabalho" e para "técnica"; o homem como ser cultural e social; os elementos que permitem definir a sociedade contemporânea como sociedade tecnológica. Para abordar a nova relação estabelecida com a natureza depois do surgimento da ciência moderna, sugerimos a leitura compartilhada do fragmento de Descartes, na **página 16**, seguida de discussão em classe. Ao final, pedir aos alunos que expliquem a última frase: "A natureza é considerada [...] uma espécie de reservatório infindável, cujos recursos estão sempre à disposição para nosso prazer e bem-estar".
- **A cegueira da razão instrumental** e **Repensando a relação entre o ser humano e a natureza (p. 17-18).** Discutir com a classe o conceito de razão instrumental, desenvolvido por Adorno e Horkheimer, e sua relação com a ciência moderna. Incentivar os alunos a refletir por que conceitos como justiça, felicidade e outros deixaram de pertencer ao âmbito da razão, segundo os dois filósofos. Em seguida, destacar as proposições de Guattari e de Arne Naess sobre a necessidade de estabelecer uma nova relação entre os seres humanos e a natureza partindo de questões como: Quais são as finalidades dessa nova atitude? Quais são os valores que ela envolve? Como os alunos se situam diante dessas proposições?

Aprender a argumentar (p. 18)

O objetivo da seção é trabalhar com a construção de argumentos a partir da lógica. Para isso, apresentamos definições para argumento, argumento dedutivo e argumento indutivo. Em seguida, os alunos deverão examinar um conjunto de sentenças para identificar os exemplos que apresentam argumentos válidos, a indução e a dedução. Respeitando a livre escolha de itinerário formativo de cada professor e escola (o que implica diferenças de ordem e de utilização dos livros), o conteúdo dessa seção retoma alguns conceitos básicos da argumentação já vistos pelos alunos que tiveram contato com outros volumes desta coleção para, com base neles, desenvolver novos conhecimentos. O encaminhamento da atividade permite também que os alunos que ainda não tiveram contato com esses conceitos básicos se familiarizem com eles, visando ao desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas

MODERNA

à lógica argumentativa. Lembramos que a aquisição dessas competências e habilidades só pode se efetivar por meio de exercícios, que devem ser retomados com frequência.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 19)

A seção apresenta novos materiais para reflexão do aluno, com o objetivo de aplicar os conceitos desenvolvidos no capítulo, ampliando e aprofundando o aprendizado. O cartum de Pawel Kuczynski (Doc. 1) problematiza o relacionamento da sociedade contemporânea com os objetos da tecnologia. É importante orientar os alunos a observar a imagem com atenção: os personagens, seus gestos e ações representadas. O trecho do filósofo, historiador e economista Karl Marx (Doc. 2) retoma o conceito de trabalho humano. O texto do filósofo, psicanalista e sociólogo Erich Fromm (Doc. 3) discute os limites da crença no progresso ilimitado que tem caracterizado a era industrial. A elaboração das respostas para as questões-chave do capítulo deve ser valorizada, e poderá demandar mais tempo dos alunos. Sugerimos, por isso, propor as atividades dessa seção como tarefa de casa. O debate em classe, durante a correção coletiva, terá a função de fechamento dos estudos feitos no capítulo.

Capítulo 2 A Revolução Neolítica: de predador a produtor de alimentos

O tema geral desse capítulo é a alimentação dos seres humanos em dois momentos da história: entre os grupos humanos (e seus ancestrais) na Pré-história e as sociedades na atualidade. Partimos de um quadro geral da alimentação no mundo contemporâneo e dos problemas daí decorrentes; em seguida, apresentamos o estado atual da pesquisa científica sobre a alimentação no passado, desde os grupos de caçadores-coletores até a Revolução Neolítica, ocorrida no Oriente Próximo, na China e no continente americano. Encerramos o capítulo apresentando a importância do meio técnico-científico-informacional na produção de alimentos na atualidade.

Objetivos do capítulo

- Reconhecer problemas de saúde relacionados aos hábitos alimentares predominantes nas sociedades contemporâneas. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS302)**
- Avaliar a importância das alterações na dieta do *Homo habilis*, do *Homo ergaster* e do *Homo erectus*, relacionando-a à produção de diferentes ferramentas e utensílios. **(EM13CHS104; EM13CHS401)**
- Identificar o papel da pesquisa arqueológica no estudo da alimentação dos primeiros grupos humanos e do processo de domesticação de plantas e de animais. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Reconhecer os critérios utilizados para a distinção entre os períodos Paleolítico e Neolítico. **(EM13CHS104)**
- Caracterizar o modo de vida do *Homo sapiens* no Paleolítico superior, relacionando seus recursos técnicos, os meios empregados para obter alimentos e a cooperação no interior dos grupos. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS104)**
- Conceituar Revolução Neolítica e avaliar seu impacto no desenvolvimento dos grupos humanos em curto e longo prazos. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS302)**
- Identificar os centros pré-históricos de origem das técnicas agrícolas e dos principais gêneros cultivados. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS401)**
- Reconhecer a interferência dos seres humanos na natureza, ao longo da história, na seleção e no aprimoramento de espécies vegetais e animais. **(EM13CHS101; EM13CHS403; EM13CHS504)**
- Analisar os impactos da revolução técnico-científico-informacional na produção de alimentos. **(EM13CHS101; EM13CHS302; EM13CHS304; EM13CNT304)**
- Analisar a permanência da fome e da situação de insegurança alimentar que atingem parte da humanidade nos dias atuais. **(EM13CHS103; EM13CHS501; EM13CHS502; EM13CHS503)**

Competências e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 2 estão identificados principalmente com o componente de História da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e dialogam com o componente de Biologia da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **História**.

Uma conversa inicial com a classe sobre os hábitos alimentares dos alunos pode ser uma boa introdução ao tema da alimentação, que é objeto desse capítulo. O consumo de produtos industrializados, prontos ou semiprontos, que caracteriza a mesa de boa parte da população brasileira na atualidade, pode ser associado ao ritmo da vida contemporânea, à falta de tempo para cozinhar, à divisão de tarefas no interior da família, à preferência pessoal por certos alimentos,

EM MODERNA

à facilidade no preparo, ou mesmo ao efeito persuasivo da publicidade. Com base nos exemplos trazidos pelos alunos, pode-se introduzir a ideia de que os hábitos alimentares de uma sociedade são expressão de seu modo de vida e de sua cultura. Ao longo dos estudos, orientar os alunos a retomar os conceitos desenvolvidos no capítulo 1: a relação entre o homem e a natureza intermediada pelo trabalho e pela técnica, o trabalho como cooperação social.

O estudo do capítulo pode ser dividido nos momentos comentados a seguir:

- **A alimentação contemporânea (p. 20-21).** Destacar o avanço da indústria alimentícia ao longo do século XX e a influência do processo de globalização nas mudanças dos hábitos alimentares no mundo todo (alguns exemplos são as redes de *fast-food* e as grandes empresas alimentícias); os impactos na saúde provocados pelo consumo de alimentos ultraprocessados; as tendências contemporâneas em busca de alimentação mais saudável (valorização do ato de cozinhar e das refeições; busca de alimentos produzidos de maneira mais saudável; o vegetarianismo e o veganismo; a moda da dieta paleolítica). Sugerimos encerrar essa etapa do estudo com a atividade proposta na seção "De olho no presente" (**p. 21**). A questão da mesma página problematiza um aspecto da produção de alimentos em massa: o tratamento destinado aos animais cuja carne é matéria-prima desses alimentos, sendo os alunos convidados a discutir caminhos alternativos.
- **A alimentação dos primeiros grupos humanos (p. 22).** Definir e situar no tempo o período Paleolítico. Relacionar as alterações na dieta do *Homo habilis*, do *Homo ergaster* e do *Homo erectus* às ferramentas por eles produzidas, bem como ao aumento do volume cerebral, às mudanças na estrutura óssea e ao início do uso do fogo. Reforçar, com os alunos, o papel das ciências humanas e naturais na investigação dos vestígios deixados pelos indivíduos mais antigos do gênero *Homo*, entre as quais destacamos a arqueologia, a antropologia, a paleontologia e a biologia.
- **A alimentação do *Homo sapiens* (p. 22-24).** Esclarecer a denominação Paleolítico superior (referente às camadas mais próximas da superfície do solo, num sítio arqueológico). Pedir aos alunos que caracterizem:
  - ✓ os bandos de caçadores-coletores;
  - ✓ a organização tribal;
  - ✓ as inovações técnicas do período e sua importância para a alimentação dos grupos.

  A questão da **página 23** propõe a interpretação de uma charge de Mark Linch. Essa atividade possibilita a identificação de vários equívocos sobre o Paleolítico presentes no senso comum ou nos meios de comunicação de massa que reproduzem tal senso.

  Pedir aos alunos que identifiquem as mudanças verificadas na fabricação de instrumentos e na obtenção de alimentos, graças à domesticação de plantas e de animais, bem como os impactos dessas práticas na vida dos grupos humanos: tendência à sedentarização, crescimento demográfico, necessidade de maior planejamento das atividades.

Sugestão de atividade

1) Houve uma Revolução Neolítica?

Após a leitura do texto de Silvana Condemi e François Savatier (boxe da **p. 24**), pedir aos alunos que identifiquem a posição dos autores a respeito do tema e os argumentos apresentados por eles. O objetivo da questão é trabalhar com as diferentes interpretações dos estudiosos acerca do tema.

2) Reflexão sobre a periodização da Pré-história.

Apresente a reflexão na forma de uma única questão a ser debatida em classe: *Os marcos cronológicos apresentados neste capítulo podem ser generalizados para todos os grupos humanos, em todos os tempos? Utilize seus conhecimentos para justificar sua resposta.* O objetivo da questão é chamar a atenção dos alunos para a coexistência entre grupos de caçadores coletores, de agricultores semissedentários e sedentários em diversos pontos do planeta, em diferentes épocas. Na América do Sul, na África e na Oceania, alguns grupos da contemporaneidade apresentam características nômades (como os indígenas da etnia Awá-Guajá, um dos últimos povos nômades da América, ou os Tuaregues do Saara). A expectativa é que os alunos mobilizem os conhecimentos adquiridos ao longo de sua escolaridade para responder à questão.

- **O Oriente Próximo (p. 24-25); O centro agrícola chinês (p. 25)** e **O centro agrícola americano (p. 25-26).** Após a leitura do texto didático, pedir aos alunos que organizem pequenos grupos para elaborar um quadro com as seguintes informações sobre cada um dos centros de origem da agricultura:
  - ✓ Localização no tempo e no espaço.
  - ✓ Espécies cultivadas e animais domesticados.
  - ✓ Inovações técnicas associadas à agricultura.
  - ✓ Disseminação por outras regiões.
  - ✓ Outras informações relevantes.

  A questão da **página 26** solicita aos alunos que tracem, com recursos gráficos, os caminhos da domesticação do milho no continente americano.
- **Uma longa história de seleção e melhoramento genético (p. 26-27).** Destacar o conceito de segunda natureza de plantas e animais como resultado das intervenções humanas no meio natural ao longo do tempo; as hipóteses acerca dos métodos de seleção de sementes pelos seres humanos para a obtenção das espécies mais apreciadas; e o papel desempenhado pela ciência na produção agropecuária, desde o século XIX até nossos dias (Terceira Revolução Industrial).

De olho no presente (p. 21)

Os problemas de saúde da atualidade relacionados à alimentação são o tema da seção. As fontes de informação

EM MODERNA

apresentadas para análise correspondem a um texto de divulgação científica sobre os fatores do crescimento do número de pessoas com doenças crônicas, especialmente a obesidade no Brasil, e ao gráfico "Projeção do crescimento da obesidade no mundo (2019) (pessoas entre 5 e 19 anos de idade)" **(p. 20)**. Importante cuidar para que haja um ambiente de respeito na classe, para evitar constrangimento entre os alunos ao debater o tema.

■ Debater (p. 27)

O tema proposto é a associação entre as inovações nas áreas da biotecnologia e da produção agropecuária, com base no texto de Miguel A. Altieri. Os alunos são convidados a fazer a leitura e a interpretação do texto e se posicionar sobre o assunto, elaborando argumentos indutivos. Ver, a respeito, a seção "Aprender a argumentar" (p. 18 do capítulo 1).

■ Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 28)

A seção apresenta novos materiais para reflexão do aluno, com o objetivo de aplicar os conceitos desenvolvidos no capítulo, ampliando e aprofundando o aprendizado. Os temas propostos são: a fome, que continua sendo um problema que assola parcela das populações de todos os continentes e ainda permanece insolúvel (Doc. 1) e a pesquisa sobre a domesticação de animais e plantas, no passado remoto (Doc. 2). As questões visam à interpretação dos materiais apresentados e propõem a análise crítica de dados expostos por meio da linguagem gráfica e textual.

Capítulo 3 Cidades: conceituação e origens

As cidades, centros de convívio humano desde a Antiguidade, são abordadas nesse capítulo na intersecção entre a **História** e a **Geografia**. São analisadas as cidades-Estado do Oriente Próximo, as *poleis* do mundo greco-romano e as cidades medievais, em suas configurações espaciais, sociais e políticas. A partir do referencial conceitual contemporâneo, são apresentadas as principais características e tendências de crescimento urbano na atualidade, no Brasil e no mundo. Ao longo desse percurso, convidamos os alunos a refletir sobre as questões e perspectivas relacionadas à cidade e sobre o exercício da cidadania.

Objetivos do capítulo

- Compreender a cidade como o lugar de encontro, de trocas, de convivência coletiva e conflitos. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS301; EM13CHS304)**
- Situar as primeiras cidades no tempo e no espaço, relacionando sua localização geográfica à proximidade de água fluvial, marítima ou lacustre. **(EM13CHS101; EM13CHS206)**
- Relacionar o surgimento das primeiras cidades à formação de excedentes na produção agropastoril, à divisão de tarefas e à formação de um grupo dirigente. **(EM13CHS106; EM13CHS401)**
- Reconhecer as várias dimensões políticas da vida na cidade, em diversos momentos da história. **(EM13CHS603)**
- Diferenciar, no mundo antigo, cidade-Estado e Estado-cidade. **(EM13CHS101; EM13CHS603)**
- Comparar o conceito e as práticas de cidadania no mundo grego antigo e na atualidade. **(EM13CHS101; EM13CHS503; EM13CHS605)**
- Analisar historicamente o desenvolvimento das cidades. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS203; EM13CHS603)**
- Compreender e aplicar conceitos e categorias referentes às cidades contemporâneas. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS205)**
- Comparar o crescimento urbano dos países pioneiros na industrialização e nos países em desenvolvimento. **(EM13CHS101; EM13CHS201)**
- Reconhecer e analisar a atual tendência de crescimento da população urbana no mundo. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS201)**
- Identificar a complexidade de relações políticas, econômicas, sociais e culturais das grandes cidades do presente. **(EM13CHS201)**
- Analisar criticamente as questões urbanas dos países em desenvolvimento, do ponto de vista social e ambiental. **(EM13CHS202; EM13CHS301; EM13CHS304; EM13CHS305; EM13CHS504)**
- Refletir sobre a experiência subjetiva da vida na cidade e fazer projeções para o seu futuro. **(EM13CHS103; EM13CHS205; EM13CHS404)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 3 estão identificados principalmente com os componentes de História e de Geografia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que o conteúdo entre as **páginas 29** e **34** seja desenvolvido pelo professor de **História** e o que consta entre as **páginas 35** e **39** seja abordado pelo professor de **Geografia**.

Para introduzir o tema, fazer um levantamento das ideias que os alunos têm sobre cidade, acompanhado da leitura compartilhada do fragmento de Raquel Rolnik (**p. 30**), verificando quais os pontos de aproximação entre as noções iniciais da classe e o conceito de cidade como ímã e como espaço de vida coletiva. Em seguida, o estudo pode ser organizado em quatro momentos:

- **A origem das cidades (p. 29-30).** Após a leitura prévia do texto didático, orientar os alunos para: a) observar, com base no mapa "As primeiras cidades" (**p. 32**), a formação dos primeiros núcleos urbanos nas proximidades

EM OBRA

de grandes rios e explicar os motivos mais prováveis dessa localização; b) relacionar o processo de sedentarização à produção de excedentes agrícolas; a divisão do trabalho à formação de um grupo dirigente, com tarefas administrativas; c) caracterizar as cidades-Estado sumérias e fenícias; d) identificar os primeiros sistemas de escrita, relacionando-os às funções de governo e de controle das atividades econômicas. As questões da **página 31** propõem uma reflexão sobre a relação entre cidade e política, além de um trabalho prático de pesquisa de imagens que exemplifiquem essa relação na contemporaneidade.

- **Da cidade-Estado ao Estado-cidade (p. 32-33).** Para esse tópico, pode ser feito um estudo comparativo entre as sociedades palacianas e as *poleis*, também definidas como Estados-cidades. Nestas, é relevante o conceito de cidadania, expresso, por exemplo, na sua organização espacial, onde se destacavam os lugares públicos como a ágora e o Fórum romano. As questões da **página 33** solicitam uma comparação entre a cidadania no mundo antigo e no contemporâneo, partindo do conhecimento escolar adquirido pelos alunos e de sua experiência e observação do mundo atual. É importante que as respostas sejam compartilhadas entre os alunos do grupo ou da classe, com a intermediação do professor e a elaboração de uma síntese coletiva das conclusões do trabalho.
- **As cidades medievais (p. 34).** Distinguir entre dois momentos: o esvaziamento das cidades e a mudança de suas funções, numa fase inicial, marcada pelo crescente predomínio do cristianismo e da Igreja. Destacar a função pública das festas religiosas cristãs e a permanência do Carnaval, de origem pagã, que foi apropriado e transformado pelo cristianismo. Destacar no segundo momento, a partir do século XI: o crescimento demográfico, comercial e urbano, a formação da burguesia e de cidades livres dos poderes feudais, bem como a diversificação de suas atividades.
- **As cidades atuais (p. 35).** Destacar a definição de cidade, segundo a OCDE e o IBGE; as principais características de sua organização espacial; o esgarçamento das fronteiras entre o rural e o urbano. Orientar os alunos a observar com atenção o gráfico "Projeção da população urbana no mundo (1950-2050)", na mesma página, e identificar as diferenças entre os tempos, os ritmos e as projeções do crescimento urbano nos vários continentes. Destacar os conceitos de cidade global, megacidade e rede urbana durante o estudo do caso da cidade de São Paulo. As questões da **página 35** propõem uma reflexão dos alunos sobre sua experiência na cidade e a elaboração de hipóteses para a vida urbana, no futuro.
- **Cidades mundiais (p. 36).** Após a leitura prévia do texto didático, orientar os alunos a fazer os seguintes registros:
  - ✓ Identificar o fator econômico do crescimento urbano acelerado das cidades dos países em desenvolvimento, da América Latina, África e Ásia.
  - ✓ Traçar um panorama dos principais problemas enfrentados por essas cidades na organização do espaço urbano e na qualidade de vida de seus habitantes.
  - ✓ Comparar o processo de urbanização dos países em desenvolvimento e dos países desenvolvidos, apontando diferenças e aproximações.

  As questões da **página 37** problematizam, a partir de uma charge, um dos maiores problemas das cidades contemporâneas: a destinação dos resíduos sólidos (lixo). Os alunos são convidados a refletir sobre as responsabilidades do poder público e dos cidadãos a esse respeito.

Sugestão de atividade

Cidades brasileiras: saneamento básico

O saneamento básico permanece até o presente como um dos grandes desafios para as cidades brasileiras. Para o estudo desse tema, orientar os alunos a organizar grupos e realizar uma pesquisa de acordo com o roteiro abaixo.

1) O que é saneamento básico e qual sua importância para a qualidade de vida da população.

2) Pesquisar dados sobre a oferta de água tratada e a coleta de esgotos no Brasil. Orientar os alunos a pesquisar o *site* do Instituto Trata Brasil, que reúne informações a esse respeito, atualizadas ano a ano, disponível em <http://tratabrasil.org.br>. Acesso em 10 jul. 2020.

3) O novo Marco Legal do Saneamento Básico. Aprovado pelo Senado em 24 junho de 2020, o PL nº 4.162/2019 estabelece diretrizes para o saneamento básico no Brasil. Quais são os objetivos da nova legislação sobre saneamento básico? Quais são as mudanças projetadas? No portal de notícias do Senado, essas informações estão organizadas didaticamente, disponível em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/06/24/senado-aprova-novo-marco-legal-do-saneamento-basico>. Acesso em 10 jul. 2020.

4) O PL nº 4.162/2019 gerou debates no Congresso e na sociedade brasileira. Investigar os principais argumentos dos defensores e dos críticos do novo marco legal do saneamento.

5) Elaborar uma conclusão, expondo os impactos esperados pelo grupo com a implementação do Novo Marco Legal do Saneamento.

6) Apresentar os resultados da pesquisa para a classe. A depender das condições da escola, as informações e conclusões do grupo poderão ser organizadas e apresentadas em meio eletrônico ou, alternativamente, em painéis com suporte físico.

Sala de bate-papo (p. 32)

A atividade consiste num desafio: criar um sistema de escrita ideográfico para se comunicar com um colega, utilizando um aplicativo de mensagens instantâneas. Além de mobilizar o aprendizado que vem ocorrendo ao longo do estudo desse capítulo sobre os diferentes sistemas de escrita, a atividade

EDIÇÃO MODERNA

permitirá a reflexão sobre os projetos de vida dos alunos, tema proposto para a conversa. Ao final, é importante reservar um tempo da aula para compartilhar as impressões dos alunos sobre a atividade, sobre as dificuldades que encontraram e como conseguiram superá-las.

■ Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 39)

A seção retoma o tema da relação entre as cidades e os rios, apresentando como ponto de partida o trecho de um artigo acadêmico, escrito por especialistas em engenharia hidráulica (Doc. 1). As questões 1, 2 e 3 visam à interpretação do texto e ao estabelecimento de conexões com os temas estudados no capítulo. A questão 4 convoca os alunos a relacionarem seus conhecimentos e experiência sobre sua cidade para refletir sobre as novas possibilidades de atitudes em relação aos rios. O aprofundamento do estudo sobre as cidades brasileiras será feito com base na observação dos mapas "Megacidades: projeção para 2030" (Doc. 2). Caso necessário, orientar os alunos na leitura das legendas e seus respectivos significados.

Capítulo 4 A agricultura e as cidades no mundo contemporâneo

O capítulo privilegia o ponto de vista da Geografia. Apresenta uma caracterização da atividade agropecuária no Brasil e no mundo e suas relações com as cidades, com ênfase nos seguintes aspectos: a utilização de tecnologias sofisticadas no campo, que redesenharam o espaço geográfico e os impactos ambientais daí decorrentes; a relação entre as cidades globais e o espaço rural, que acarretou novas formas de produção, trabalho, comércio e as conexões com o sistema financeiro mundial.

Objetivos do capítulo

- Reconhecer a importância da agropecuária para as economias nacionais e em âmbito global. **(EM13CHS101)**
- Identificar o desenvolvimento de tecnologias avançadas que permitem a intervenção na lavoura e na pecuária em tempo real e a distância. **(EM13CHS202; EM13CHS101; EM13CHS401)**
- Analisar a atividade agropecuária no Brasil atual, destacando sua importância e seus problemas. **(EM13CHS105; EM13CHS202; EM13CHS206; EM13CHS606)**
- Reconhecer e diferenciar países com superprodução agropecuária daqueles que exercem o protecionismo econômico do setor. **(EM13CHS101)**
- Identificar e analisar os impactos ambientais decorrentes da prática agrícola em países periféricos e centrais. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS206; EM13CHS302; EM13CHS305)**
- Conceituar e identificar as cidades globais. **(EM13CHS101; EM13CHS105; EM13CHS202; EM13CHS206)**
- Analisar a nova relação cidade-campo a partir das cidades globais e do mercado financeiro mundial. **(EM13CHS101; EM13CHS105; EM13CHS202; EM13CHS203)**
- Conceituar agronegócio. **(EM13CHS103;EM13CHS401)**
- Caracterizar a agricultura familiar. **(EM13CHS103; EM13CHS306)**
- Comparar o destino da produção familiar com aquele da produção do agronegócio. **(EM13CHS103)**
- Reconhecer e analisar a contradição entre os avanços tecnológicos no setor agrícola e a permanência da fome em vários lugares do planeta. **(EM13CHS103; EM13CHS201)**
- Analisar e avaliar o emprego de agrotóxicos na produção de alimentos como um impasse ético-político contemporâneo resultante do desenvolvimento tecnológico da agricultura contemporânea. **(EM13CHS103; EM13CHS302; EM13CHS304; EM13CHS504)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 4 estão identificados principalmente com o componente de Geografia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Geografia**.

Como introdução ao trabalho, propor aos alunos um levantamento, por escrito, dos diferentes tipos de atividades agrícolas que eles conhecem. Posteriormente, com base nas devolutivas, retomar conceitos de agricultura, pecuária, extrativismo, piscicultura e silvicultura para enfatizar que há diferentes atividades econômicas desenvolvidas no espaço rural. Retomar, como exemplo, o capítulo 2, que trata dos hábitos alimentares, e relacioná-los à origem dos alimentos consumidos pela população.

O estudo do capítulo pode ser realizado em cinco momentos:

- **Agricultura: dos primeiros assentamentos à agricultura contemporânea (p. 40).** Com base na análise da primeira imagem do capítulo (**p. 40**), propor os seguintes questionamentos para a classe: Onde foram produzidas essas máquinas? Elas são um advento recente ou mais antigo da produção agrícola? Como elas podem ter revolucionado a agricultura mundial? A partir da socialização das respostas, fazer um registro dando ênfase à estimativa do número de trabalhadores utilizados na lavoura representada na imagem, suas especializações, o tempo gasto para a colheita, o papel das indústrias para a produção de técnicas agrícolas avançadas que permitem maior eficiência e produtividade, entre outros aspectos.
- **A tecnologia no campo (p. 41-42).** Destacar novas tecnologias e seu papel transformador na eficácia da produção

MODERNA

agropecuária. Relacionar os conceitos de volume da produção com o valor da produção agropecuária nos diferentes países, salientando o caso do Brasil. Por fim, desenvolver a primeira questão proposta na **página 42**, que visa despertar a atenção dos alunos para aspectos que estão "invisíveis" na experiência cotidiana da maioria dos jovens: a origem rural de artigos que fazem parte de suas vidas. Com base nas respostas dos alunos, sugerimos destacar os tipos de matérias-primas que foram utilizadas para cada produto citado por eles, identificando as tecnologias empregadas na sua produção. Já a segunda questão visa explorar o tema da capacidade de os Estados Unidos suprirem parte do sistema agroalimentar global, destacando-se como principal produtor agrícola. Esse aspecto impõe aos demais países várias limitações aduaneiras e comerciais, incluindo aqueles que têm na produção e na exportação de gêneros primários a principal base de suas economias. Entre esses países estão, por exemplo, o Brasil e a maioria dos países da América Latina.

Sugestão de atividade

O protecionismo no setor agrário: debate

Organizar a classe em dois grupos: um deles será encarregado de defender as medidas protecionistas na produção agropecuária e outro, de criticá-las, salientando seus aspectos negativos. Orientar os alunos para retomar o aprendizado sobre a construção de argumentos (capítulo 1) e observar as regras combinadas com o grupo para a realização da atividade.

- **Impactos no ambiente rural contemporâneo (p. 43).** Sugerimos que após a leitura do texto didático a discussão desse tema seja realizada a partir da leitura compartilhada do mapa "Aviso de desmatamento em áreas do Cerrado (a partir de 2018) e da Amazônia Legal (a partir de 2015)" (**p. 43**). Chamar a atenção dos alunos para as tecnologias empregadas para obter as informações que constam do mapa, elaborado com base em imagens de satélite. Destacar os principais impactos ambientais decorrentes dos desmatamentos e das queimadas, salientando suas decorrências para as populações locais.
- **As cidades globais e suas relações com o campo (p. 44).** Retomar o conceito de cidades globais, diferenciando entre os papéis desempenhados pelas cidades dos países periféricos e as cidades dos países centrais. A partir da leitura compartilhada do mapa "Principais bolsas de valores do mundo por região (2017)" (**p. 44**), alertar os alunos para a chamada periferia do sistema financeiro mundial. Sugerimos introduzir o conceito de capital especulativo, para que os alunos possam ampliar a compreensão da incorporação dos espaços rurais no processo de investimentos do capital financeiro internacional.
- **Transformações no espaço rural: desemprego e fome (p. 45).** Analisar as contradições entre a capacidade de produção de alimentos no mundo e a permanência da fome em vários lugares. Destacar que, no Brasil, o valor da produção da agricultura familiar representa apenas 23% da produção agropecuária, e que isso implica a necessidade de importação de alimentos de outros países. Alguns países acabam por passar pela insegurança alimentar, gerando fome em grande parte de suas populações. A análise do gráfico e das questões da **página 45** permite que os alunos retomem a relação entre produção, produtividade e valor da produção.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 46)

A seção apresenta documentos, em linguagem variada, visando à diversificação e ampliação do aprendizado. O artigo da jornalista Luísa Melo (Doc. 1) trata do aumento de aprovações do registro de inúmeros agrotóxicos, que eram proibidos até então no Brasil. Em seguida (Doc. 2), dois mapas representam a situação da cobertura vegetal na Amazônia em 1985 e 2017, demonstrando a progressão da devastação do bioma.

Atividades (p. 47)

As atividades sugeridas têm o objetivo de retomar, ampliar e aprofundar as aprendizagens adquiridas durante os estudos da unidade. A questão 1 problematiza o conceito de cidade global. A questão 2 trata das transformações pelas quais tem passado a dieta dos grupos humanos ao longo do tempo. Para resolvê-la, os alunos deverão ler, interpretar e analisar o fragmento de texto proposto.

A pesquisa retoma o tema *trabalho*, seu significado e as alterações que sofreu ao longo da história, com ênfase na contemporaneidade. Os alunos deverão retomar os estudos propostos nesta unidade (passo 1) e fazer um levantamento das novas profissões, relacionadas principalmente ao desenvolvimento tecnológico (passo 2). Para este segundo aspecto, lembramos que são importantes as recomendações dos professores quanto às fontes de pesquisa mais adequadas (consulta a profissionais que já atuam no mercado de trabalho, *sites* da internet especializados em tecnologia, reportagens sobre as profissões mais procuradas ou valorizadas na atualidade etc.). As etapas de pesquisa poderão ser feitas em grupos, para potencializar as informações da turma. No entanto, a produção do texto deve ser individual, pois envolve a percepção de cada aluno sobre o mundo do trabalho e seus planos para o futuro, como profissional e cidadão (projeto de vida).

Aprofundar o conhecimento (p. 48)

A seção propõe a leitura de um artigo acadêmico, escrito por pesquisadora do ambiente urbano, Maria Angela Faggin Pereira Leite. O texto discute os espaços livres das grandes cidades, em particular o caso de São Paulo. Esses espaços são compostos por ruas, praças, parques e jardins, cuja função previsível seria a sociabilidade. Porém, frequentemente, uma parte desses espaços livres são abandonados pelo sistema econômico público ou privado e são ocupados pela pobreza (pobres e a economia pobre). Vários acabam

MODERNA

por transformar-se em pontos de conflitos com os interesses das camadas mais ricas da população, com as prefeituras ou com empresas privadas. O texto é denso, por isso os professores devem considerar a possibilidade de fazer a leitura compartilhada com a classe, esclarecendo as dúvidas que surgirem. As atividades visam à interpretação do texto (1) e à proposição de ações concretas para que os espaços públicos da cidade sejam usufruídos pelo conjunto da população (2 e 3). A questão 4 objetiva fazer o aluno refletir de maneira crítica a respeito dos espaços de sociabilidade e lazer públicos e propõe a elaboração de um texto argumentativo a esse respeito.

Sugestões de leitura

ALENTEJANO, P. R. As relações campo-cidade no Brasil do século XXI. *Terra Livre*, São Paulo, n. 21, 2003.

ANTUNES, Ricardo. *O privilégio da servidão*: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.

CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (org.). *Olhares geográficos*: modos de ver e viver o espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

CHÃ, Ana Manuela. *Agronegócio e indústria cultural*: estratégias das empresas para a construção da hegemonia. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

CORREA, Roberto Lobato. O espaço urbano: notas teórico-metodológicas. *Geosul*, v. 8, n. 15, p. 13-18, jan. 1993. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12815>. Acesso em 10 ago. 2020.

FLANDRIN, Jean Louis. A distinção pelo gosto. *In*: ARIES, P.; CHARTIER, R. *História da vida privada*: da Renascença ao Século das Luzes. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.

HABERMAS, Jürgen. *Técnica e ciência como "ideologia"*. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

HORKHEIMER, Max. *Eclipse da razão*. São Paulo: Centauro, 2002.

Leituras complementares

1

Os rios na origem e no crescimento das cidades

Recomendada para o professor de Geografia

> "[...] a capital do povo dos parísios é uma pequena ilha que repousa no rio; uma muralha a circunda completamente. [...] O nível do rio raramente sobe ou desce; sua água é límpida para olhar e muito agradável para beber. Pois os residentes, por morarem numa ilha, precisam obter sua água principalmente do rio [...]."

"Esta é parte da primeira descrição específica conhecida do sítio onde hoje se situa a cidade de Paris, escrita pelo imperador romano Juliano no ano de 358 [...]. O Rio Sena destaca-se em todo o texto. Muitas outras cidades, ainda que não forçosamente com cronistas ilustres e poderosos e textos históricos consagrados, certamente mereceram – ou deveriam merecer – referências equivalentes, com a importância de seus rios realçada. Afinal, a história da civilização está intrinsecamente ligada à água – rios, lagos e mares –, não só pela necessidade do insumo fundamental, mas por razões culturais e estéticas.

No início do processo de sedentarização das populações, no delta do Euphrates, surgem as primeiras civilizações urbanas, herdeiras da cultura de Samarra, no Crescente Fértil, por volta do VI milênio a.C. [...]. Também nos vales do Indus, dos rios Amarelo e Nilo, a partir do V milênio a.C., pequenas vilas se transformam, gradualmente, em cidades, invariavelmente junto aos rios, explorados já por complexos sistemas de irrigação, que exigiram os primeiros esforços do homem no sentido de regular e sistematizar, de forma estrita, o acesso à água.

Além da óbvia necessidade da água para consumo, higiene e desenvolvimento das atividades agrícolas e artesanais, a presença dos rios junto às aglomerações urbanas favorecia as comunicações e o comércio. Em muitos casos, os rios desempenhavam também um papel na defesa e proteção das cidades, que eram implantadas em ilhas, como Paris [...], em elevações junto a meandros ou penínsulas, como Lyon, ou em margens de rios próximas a áreas pantanosas, como Londres.

As margens dos rios como *locus* privilegiado para as cidades podem ser evidenciadas pela toponímia: em diversos países europeus abundam nomes de cidades ligadas aos seus rios [...]. No Brasil não é diferente: são inúmeras as cidades com denominações de rios [...] a eles ligadas, direta [...] ou indiretamente [...].

A percepção dos rios pelas populações sempre foi influenciada pelo papel que estes desempenhavam na cidade.

Voltando a Paris, construída em ilhas [...] e às margens do Sena, dele obtinha seu sustento e dele fazia sua primeira 'muralha'. Toda a sua história e desenvolvimento teve como fio condutor o rio, a própria essência da cidade: sua posição, controlando o fluxo de mercadorias no sentido leste-oeste, por via fluvial, e possibilitando a fácil transposição na ligação norte-sul da Europa explica, em grande parte, o papel histórico que a cidade desempenhou. A corporação dos navegantes (nautes) – armadores e barqueiros –, historicamente a mais poderosa da cidade, empresta até hoje seu símbolo à insígnia oficial da cidade [...].

Evidentemente o rio sofreu o impacto decorrente do crescimento da cidade, materializado na contenção e revestimento de suas margens e as sucessivas intervenções sanitárias e urbanísticas ao longo dos anos, coroadas pelas intervenções de Hausmann no século XIX [...]. O Sena, que originalmente chegava a 500 metros de largura na cidade, hoje não supera 200 metros. Mas a cidade ainda hoje gira em torno do rio, cantado em verso e prosa – não só pelos parisienses –,

MODERNA

e adornado com numerosas e suntuosas pontes que permitem a sensação de um rio integrado à cidade. [...]"

BAPTISTA, M.; CARDOSO, A. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. *Revista da UFMG*, v. 20, n. 2, jul./dez. 2013. Disponível em <https://www.ufmg.br/revistaufmg/downloads/20-2/05-rios-e-cidades-marcio-baptista-adriana-cardoso.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

2

A cozinha entrou na História

Recomendada para o professor de História

"O tema da alimentação, finalmente, começa a invadir a História, impulsionando maior diálogo multi, inter e transdisciplinar e fazendo com que as editoras invistam cada vez mais nessa área, transformando em *best-sellers* até mesmo simples manuais de receitas culinárias. As pesquisas acadêmicas – muitas que redundaram em dissertações e teses de pós-graduação – que abrangem processos históricos com enfoque social, cultural, econômico, político, tecnológico, nutricional ou antropológico, e mesmo como monografias sobre determinados alimentos, buscam recuperar os tempos da memória gustativa, possibilitando as desejáveis articulações entre a História e outras disciplinas. Os sucessos editoriais nos domínios da história da alimentação revelam duas grandes paixões do público consumidor: o gosto pela História e pela gastronomia. [...]

Há, hoje, uma obsessão pela história da mesa, fazendo com que a gastronomia saia da cozinha e passe a ser objeto de estudo com a devida atenção ao imaginário, ao simbólico, às representações e às diversas formas de sociabilidade ativa. Neste sentido, a questão da alimentação deve se situar no centro das atenções dos historiadores e de reflexões sobre a evolução da sociedade, pois a História é a disciplina que oferece um suporte fundamental e projeta perspectivas.

As cozinhas locais, regionais, nacionais e internacionais são produtos da miscigenação cultural, fazendo com que as culinárias revelem vestígios das trocas culturais. Hoje, os estudos sobre a comida e a alimentação invadem as Ciências Humanas a partir da premissa de que a formação do gosto alimentar não se dá, exclusivamente, pelo seu aspecto nutricional, biológico. O alimento constitui uma categoria histórica, pois os padrões de permanência e mudanças dos hábitos e práticas alimentares têm referências na própria dinâmica social.

Os alimentos não são somente alimentos. Alimentar-se é um ato nutricional, comer é um ato social, pois constitui atitudes ligadas aos usos, costumes, protocolos, condutas e situações. Nenhum alimento que entra em nossas bocas é neutro. A historicidade da sensibilidade gastronômica explica e é explicada pelas manifestações culturais e sociais como espelho de uma época e que marcaram uma época. Neste sentido, o que se come é tão importante quanto quando se come, onde se come, como se come e com quem se come. Enfim, este é o lugar da alimentação na História.

A abrangência do tema da alimentação é tão ampla que, na França, o Ministério da Educação criou, recentemente, o Instituto do Gosto, da Gastronomia e da Arte à Mesa, enquanto na Itália o movimento *Slow-Food* inaugurou a Universidade de Ciências Gastronômicas, destacando aí a História da Cozinha e da Gastronomia. Portanto, surgiram, na França e na Itália, em 2004, universidades da Comida e da História da Alimentação.

Do exposto, constata-se que a História da Alimentação, que foi por muito tempo ignorada, principalmente pela historiografia brasileira, demonstra agora a sua vitalidade, pois diz muito sobre a educação, a civilidade e a cultura dos indivíduos.

Entretanto, durante muito tempo, a alimentação e as práticas culinárias constituíram-se em espaços privilegiados de estudos da Antropologia e dos antropólogos. As portas começaram a ser abertas para a historiografia com a divulgação de duas obras pioneiras: *A fisiologia do gosto*, de Brillat-Savarin, escrita em 1825, que trata do homem e da comida, pois não se constitui num livro de culinária, mas sim de gastronomia; e o trabalho do botânico polonês Adam Maurizio, intitulado *História da alimentação vegetal da Pré-história aos nossos dias*, publicado em Paris em 1932, no qual o autor procurou estabelecer um elo entre a história dos vegetais e a história das civilizações. [...]

A partir do final dos anos 1970, multiplicaram-se os estudos que se dedicaram às práticas alimentares dos indivíduos em contextos e períodos históricos diferentes. Destaca-se a obra de Jean-François Revel, *Um banquete de palavras*, traduzida e publicada no Brasil em 1996, na qual o autor persegue as duas faces da gastronomia – a popular e a erudita – e revela que as grandes fontes da história da sensibilidade gastronômica são a literatura e a arte. Nesse sentido, para Revel, a cozinha é arte desde que se considere a representação dos sabores. A cozinha, para o autor, é o universo onde convivem intuição, sensibilidade, imaginação e criatividade, permitindo múltiplas dimensões e integrações. Entretanto, o autor afirma que a cozinha é também um espaço de desaparecimentos, de perdas e destruições.

Ao buscar reconstituir a história da mentalidade e do gosto, Piero Camporesi, na obra *Hedonismo e exotismo*, publicada no Brasil em 1996, localiza no Século das Luzes o rompimento com o modo tradicional de se alimentar e o determina como o período em que se dá a descoberta da noite. Para o autor, o tabu da noite foi quebrado pelo iluminismo, passando a ser um tempo social, surgindo o prazer de consumir o tempo por meio de conversas em torno de uma mesa de alimentos. Para Camporesi, acontece 'a substituição do tempo da natureza pelo tempo da cultura', em que 'nascia uma nova, uma terceira cozinha ao lado de duas antigas e clássicas, a nobre e a popular', triunfando 'uma cozinha do olhar, dirigida aos espíritos mais leves e requintados'."

SANTOS, Carlos Roberto Antunes dos. A alimentação e seu lugar na História: os tempos da memória gustativa. *História: Questões & Debates*, Curitiba, n. 42, p. 11-31, 2005.

EDITORIAL

UNIDADE 2

Origens e expansão do capitalismo

Os estudos propostos nesta unidade têm como eixo a formação do mundo capitalista contemporâneo. O **capítulo 5** retoma o tema do trabalho, comparando a escravidão na Antiguidade à da época moderna, destacando o papel do tráfico de pessoas no Atlântico, fundamental na fase de acumulação primitiva. Paralelamente a esse processo, alterações significativas ocorriam no pensamento europeu desencadeadas por movimentos como o iluminismo, cujos ecos foram perceptíveis na ciência, na organização política e nas mentalidades contemporâneas (**capítulo 6**). O **capítulo 7** aborda o ponto de inflexão na formação do capitalismo: a Revolução Industrial, que acarretou novas relações entre o homem e a natureza, com a exploração intensiva dos recursos naturais, e consagrou novas relações de trabalho. A partir de então, teve início um acelerado processo de crescimento das cidades e de reconfiguração dos espaços urbanos, temas examinados no **capítulo 8**.

O texto apresentado na Abertura da unidade (**p. 49**), intitulado "As fundações e o pórtico de nossa casa", tem o objetivo de chamar a atenção para as estruturas fundadoras do modo de viver das sociedades contemporâneas, fruto das transformações mencionadas acima: novas maneiras de produzir e de trabalhar, novas relações sociais, novas maneiras de pensar e de ver o mundo e os seres humanos, novas maneiras de morar. As questões 1 e 2 visam recuperar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os temas que serão desenvolvidos na unidade. A questão 3 propõe uma reflexão sobre as alterações recentes no mundo do trabalho, partindo da leitura da tirinha de Scott Adams.

Objetivos da unidade

- Aprender e aplicar os conceitos básicos da Filosofia, da Geografia, da História e da Sociologia, de maneira articulada, além de aprofundar conhecimentos adquiridos na escolaridade anterior. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Apropriar-se gradativamente de ferramentas de pesquisa e instrumental de análise dos componentes da área. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, associando os conteúdos estudados às questões emergentes na sociedade contemporânea, em nível local, regional, nacional e global. **(Competência Geral da Educação Básica 1)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, estabelecendo relações com sua experiência de vida e seus projetos, presentes e futuros. **(Competência Geral da Educação Básica 6)**
- Ampliar o repertório cultural dos alunos. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Desenvolver a capacidade de leitura e de expressão em diferentes linguagens, inclusive as digitais. **(Competências Gerais da Educação Básica 4 e 5)**
- Refletir criticamente sobre o papel das tecnologias digitais na vida contemporânea. **(Competência Geral da Educação Básica 5)**
- Comparar a escravidão no mundo antigo e a escravidão atlântica. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Reconhecer, no pensamento iluminista, princípios e valores que estão presentes na sociedade contemporânea. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 9)**
- Analisar as transformações econômicas e sociais decorrentes da Revolução Industrial. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Analisar criticamente a relação entre os seres humanos e a natureza, nas sociedades industrializadas. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Relacionar o crescimento acelerado das cidades à Revolução Industrial e analisar a reconfiguração do espaço urbano daí decorrente. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Desenvolver a capacidade de argumentação. **(Competência Geral da Educação Básica 7)**
- Ampliar progressivamente autonomia na aprendizagem. **(Competência Geral da Educação Básica 10)**

Capítulo 5 Escravidão e servidão no mundo antigo e a escravidão moderna

O capítulo dá continuidade ao tema *trabalho*, analisando a escravidão e a servidão no mundo greco-romano antigo, a escravidão atlântica e a escravidão moderna. Incorporamos alguns debates e pesquisas mais recentes no campo da História, com ênfase em questões relacionadas ao trabalho do historiador. Assim, chamamos a atenção dos alunos para o risco das generalizações e dos anacronismos, da naturalização da instituição da escravidão, discutimos os limites das fontes históricas referentes à Antiguidade, entre outros aspectos.

Objetivos do capítulo

- Compreender a escravidão e a servidão como fenômenos historicamente construídos, com características específicas em diferentes tempos e lugares. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS103; EM13CHS105; EM13CHS401; EM13CHS502; EM13CHS503)**

MODERNA

- Analisar a questão da escravidão em Atenas e os critérios que a definiam. **(EM13CHS101; EM13CHS201; EM13CHS401)**
- Analisar a condição dos hilotas em Esparta, estabelecendo relações com as características sociopolíticas da *polis*. **(EM13CHS101; EM13CHS401)**
- Analisar as mudanças da instituição da escravidão ao longo da história de Roma. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS201; EM13CHS401)**
- Avaliar os limites da condição social dos escravos libertos no mundo romano. **(EM13CHS101; EM13CHS401)**
- Comparar a escravidão em Atenas e em Roma. **(EM13CHS101)**
- Reconhecer no colonato a origem da servidão medieval. **(EM13CHS103; EM13CHS401)**
- Identificar o pressuposto racial como especificidade da escravidão moderna, bem como outras justificativas ideológicas que fundamentaram essa instituição. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS204; EM13CHS502; EM13CHS503)**
- Comparar a escravidão na Antiguidade greco-romana e a escravidão moderna. **(EM13CHS101; EM13CHS102)**
- Relacionar a Primeira Escravidão na Idade Moderna ao desenvolvimento do capitalismo comercial. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS201; EM13CHS401)**
- Compreender a Segunda Escravidão nos quadros do capitalismo industrial. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS201; EM13CHS401)**
- Avaliar possibilidades de reparação aos danos causados pelo tráfico de escravizados no Atlântico. **(EM13CHS503; EM13CHS601; EM13CHS605)**
- Assumir e defender atitudes de repúdio ao racismo. **(EM13CHS102; EM13CHS502; EM13CHS503)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 5 estão identificados com o componente de História da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que o conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **História**.

Uma conversa inicial sobre o significado do conceito de trabalho compulsório pode ser o ponto de partida para o estudo. A expectativa é que os alunos recuperem informações, adquiridas na escolaridade anterior, especialmente sobre a escravidão no Brasil e noutras regiões do continente americano, além da escravidão no mundo antigo. Alguns talvez relacionem o conceito a formas de trabalho praticadas no Ocidente medieval (servidão). Em seguida, o trabalho pode ser organizado em quatro momentos:

- **A escravidão e a servidão são criações históricas (p. 50).** Após a leitura do texto didático, os seguintes pontos podem ser objeto de discussão em classe, com a mediação do professor: as várias modalidades de trabalho compulsório que já foram praticadas no passado podem ser consideradas "naturais" (ou seja, inerentes à natureza humana)? Por quê? Como a pesquisa histórica contribui para o melhor entendimento da escravidão? Ao final, orientar os alunos para responder por escrito às questões sugeridas acima, como forma de sintetizar as discussões em aula.
- **A escravidão ateniense (p. 51-52).** Destacar no texto referente a este subtítulo: a existência de várias modalidades de trabalho no mundo grego antigo; a relação entre a concentração de terras e escravidão por dívidas (séculos VIII a.C-VI a.C.); as reformas de Sólon (século VI a.C.) e a escravização de estrangeiros (não cidadãos); a relação entre o exercício dos direitos de cidadania e a escravidão; os ofícios exercidos pelos escravos e as distinções existentes entre eles.
- **A servidão em Esparta (p. 52).** Destacar: a diferença de origem e a condição social entre periecos e hilotas; a condição servil dos hilotas (na condição de servos, não eram propriedade dos espartanos e estavam presos à terra); a ocorrência de revoltas e a necessidade de controle da massa servil pelos espartanos. As questões da **página 52** propõem uma comparação entre o trabalho compulsório praticado em Atenas e em Esparta e a interpretação do texto citado, do historiador ateniense Tucídides, sobre o tratamento dispensado pelos espartanos aos hilotas. A questão 3 merece atenção especial, pois envolve uma reflexão sobre a prática da escravidão e propõe a redação de um texto apoiado em argumentos.
- **Roma e o auge da escravidão antiga (p. 53-55).** Destacar as características da escravidão na Península Itálica, desde as origens da cidade de Roma até o período imperial; a prática da escravização por dívidas; a expansão do escravismo, relacionada à expansão territorial do império; os ofícios exercidos pelos escravos; os impactos do aumento do número de escravos sobre a população livre e pobre; as rebeliões da população escravizada; o tratamento dispensado aos escravos pelos proprietários romanos; a condição social dos libertos; a instituição do colonato (a partir do século III) e sua relação com o trabalho servil, que permaneceu presente durante o período medieval.

Sugestão de atividade

Para encerrar essa etapa dos estudos, sugerimos recuperar com os alunos as características gerais da servidão na Idade Média ocidental orientando a conclusão de que se trata de uma permanência do colonato romano; pode-se também estabelecer comparações entre o colonato e a servidão dos hilotas em Esparta. Pedir aos alunos que registrem por escrito: 1) As semelhanças e as diferenças que observam entre esses três regimes de trabalho, referentes a diferentes épocas e sociedades. 2) Quais, dentre os regimes de trabalho estudados, podem ser considerados como servidão? Por quê? As respostas devem ser compartilhadas em classe, com o objetivo de construir coletivamente o conceito de servidão.

MODERNA

O colonato

A partir do século III, em Roma, a escravidão começou a ser substituída por novas relações de trabalho, com destaque para o colonato. Pequenos camponeses livres ameaçados de perder suas terras e marginalizados das cidades viam como mais conveniente receber um pequeno lote de terra em uma propriedade maior. Na condição de colonos, eles teriam alimento e proteção contra invasores externos, devendo em troca entregar ao proprietário parte da produção.

O colonato era um regime de parceria, que concedia segurança aos humildes e mão de obra aos proprietários. Para alguns historiadores, o colonato se define como o rebaixamento da condição do trabalhador livre e a melhoria da condição do escravo. O colono era vinculado ao lote de terra que recebia, que não podia ser vendida sem ele, o que o tornava juridicamente um homem livre, mas um escravo da terra. A definição de sua situação jurídica no século IV sinalizava a ruralização do mundo romano, pois a fraqueza da autoridade pública começava a deixar amplos poderes nas mãos dos grandes detentores de terras. O colonato também estava na origem do trabalho servil, que predominou na agricultura do Ocidente europeu durante a Idade Média.

- **A escravidão moderna e o capitalismo (p. 56-57).** O estudo pode se desdobrar em três etapas: leitura do texto didático; elaboração de registros escritos conforme as indicações dos tópicos a seguir; discussão em aula para fechamento do tema e resolução de possíveis dúvidas. Considerando o perfil da classe e o tempo disponível, as duas primeiras etapas poderão ser indicadas como tarefa de casa.
  - ✓ Identificar o pressuposto racial e as justificativas morais e pseudocientíficas associadas ao escravismo da época moderna.
  - ✓ Relacionar o estabelecimento do tráfico transatlântico a partir do século XV à expansão do mercado colonial, comandada pelas potências europeias.
  - ✓ Caracterizar o período da Primeira Escravidão.
  - ✓ Caracterizar o período da Segunda Escravidão, estabelecendo relações com as transformações impulsionadas pela Revolução Industrial.
  - ✓ Identificar os agentes envolvidos no tráfico de africanos escravizados.
  - ✓ Observar com atenção o mapa "Visão geral do tráfico de escravos (1501-1866)" e responder às questões da **página 57**.

De olho no presente (p. 54)

A seção propõe uma reflexão sobre o trabalho daqueles que se dedicam à pesquisa sobre a escravidão na Roma antiga com base em um artigo publicado em revista de divulgação científica. Importante enfatizar que as descobertas feitas pelas pesquisadoras estadunidenses foram possíveis graças ao seu olhar sobre os vestígios arqueológicos e as fontes literárias e artísticas relacionadas à presença dos escravos na Roma antiga e ao seu modo de vida. As questões que acompanham o texto de referência visam a sua interpretação e compreensão.

Elaborar uma petição (p. 55)

A proposta de elaboração de texto implica um exercício de alteridade, pois os alunos deverão colocar-se no lugar dos escravos romanos, durante a rebelião comandada por Espártaco. Orientar a turma a tomar como base os estudos feitos nesse capítulo, para escolher as reivindicações a serem enviadas ao governo romano.

De olho no presente (p. 56)

A seção propõe aos alunos que estabeleçam uma comparação entre a escravidão antiga e a contemporânea, com base nos conhecimentos apreendidos ao longo do capítulo e nos subsídios oferecidos pelo trecho da reportagem. É importante que se faça uma reflexão com a classe acerca do assunto, uma vez que o trabalho análogo ao da escravidão, infelizmente, ainda é um tema atual e recorrente no Brasil e em outros lugares do mundo – situação que fere os Direitos Humanos de milhares de pessoas.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 58)

Com o objetivo de aplicar os conceitos desenvolvidos no capítulo, ampliando e aprofundando o aprendizado, selecionamos os seguintes materiais para reflexão dos alunos: uma passagem de *A política*, de Aristóteles (Doc. 1), e um trecho de matéria jornalística sobre a possibilidade de reparação dos danos causados pelo tráfico de pessoas escravizadas na época moderna (Doc. 2). As questões visam à interpretação e à análise das informações apresentadas, estabelecendo relações com o aprendizado realizado e com a realização de um debate (questão 5). As questões 3, 4 e 5 mobilizam as habilidades dos alunos no campo da argumentação.

Capítulo 6 O iluminismo: razão e empirismo

Nesse capítulo, os alunos estudarão o amplo movimento de renovação das ideias no mundo ocidental, ocorrido no século XVIII, e sua relevância para a formação do mundo contemporâneo: na visão dos seres humanos sobre si mesmos, no desenvolvimento científico, nas relações sociais e na organização do poder. São destacadas as contribuições de pensadores como Voltaire, Montesquieu, Rousseau e Kant.

Objetivos do capítulo

- Analisar as principais características das vertentes do pensamento iluminista, com destaque para a valorização da razão. **(EM13CHS101; EM13CHS102)**
- Identificar as críticas do iluminismo ao Antigo Regime. **(EM13CHS101)**

MODERNA

- Associar as ideias iluministas às transformações econômicas e sociais do século XVIII. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Comparar as concepções de razão entre os filósofos antigos, os racionalistas modernos e os iluministas. **(EM13CHS101)**
- Compreender o conceito de direitos naturais e suas decorrências para as concepções de poder político. **(EM13CHS101; EM13CHS502)**
- Avaliar o papel da imprensa na divulgação das ideias iluministas, em especial da Enciclopédia. **(EM13CHS101)**
- Comparar as concepções de História em Voltaire e em Montesquieu. **(EM13CHS101)**
- Analisar a visão de Rousseau sobre os seres humanos e sobre a origem das desigualdades sociais. **(EM13CHS101)**
- Compreender a crítica da razão e o conceito de entendimento humano, segundo Kant. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Reconhecer a contribuição dos filósofos iluministas para a consolidação dos códigos que regem as sociedades contemporâneas ocidentais, incluindo a noção de Direitos Humanos. **(EM13CHS101; EM13CHS502; EM13CHS603)**
- Favorecer a reflexão sobre liberdade, igualdade, autonomia, direitos e outros princípios defendidos pelos iluministas. **(EM13CHS101; EM13CHS106; EM13CHS501; EM13CHS502; EM13CHS605)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 6 estão identificados com os componentes de História e Filosofia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que o conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **História**.

A leitura compartilhada do grafite do grupo OPNI e do artigo 1º da Declaração Universal dos Direitos Humanos (**p. 59**) introduz os alunos na reflexão sobre os princípios iluministas da liberdade e da igualdade, que permanecem presentes até nossos dias. Sugerimos aproveitar para situar no tempo o iluminismo, esclarecendo a origem e o significado do conceito, que corresponde a um amplo movimento de renovação das ideias, da política e da cultura, ao longo do século XVIII. Em seguida, o estudo pode ser organizado em seis momentos:

- **O iluminismo como conceito (p. 60).** Ressaltar a origem do termo "iluminismo" e seu significado, atentando para a oposição que se pretendia estabelecer. Para os pensadores do século XVIII, haveria uma "ruptura" entre o momento em que viviam e a Idade Média, considerada por eles a "idade das trevas", uma época em que prevalecia o obscurantismo em detrimento da razão; razão esta tão exaltada pelos teóricos do "século das luzes".
- **O iluminismo e suas ideias (p. 60-62).** As ideias dos pensadores iluministas confrontaram vários aspectos da sociedade de seu tempo. Por isso, sugerimos contextualizar brevemente a organização política e social do século XVIII europeu: o poder absoluto dos reis; a sociedade rigidamente hierarquizada com base no critério de nascimento; o clero e a nobreza constituíam os grupos privilegiados, e a maioria da população era excluída de quaisquer direitos; a burguesia crescia em importância econômica e almejava participar do poder, o que lhe era vetado.

  Destacar em seguida as principais ideias defendidas pelos iluministas: a valorização da razão, compreendida como inerente a todos os seres humanos; em decorrência, a valorização da liberdade, do conhecimento científico e de sua autonomia em relação à religião ou mesmo à política; a defesa da igualdade de todos perante as leis e dos direitos naturais; o pacto entre governantes e governados; a tolerância religiosa, entre outros aspectos. Sugerimos incentivar os alunos a observar como cada um desses princípios opunha-se à sociedade e aos poderes instituídos do Antigo Regime, inclusive a Igreja Católica.
- **A Enciclopédia iluminista (p. 63).** Destacar o papel da imprensa na divulgação do pensamento iluminista, na Europa e nas Américas (onde livros e panfletos chegavam, muitas vezes, escondidos na bagagem dos viajantes) e a *Enciclopédia ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios* (1772), obra considerada a precursora do movimento iluminista que corresponde a um sumário das ideias desse movimento. Sugerimos chamar a atenção dos alunos para o longo tempo, para nossos parâmetros, empregado para publicar os 17 volumes da obra, o que se deve não somente às possiblidades técnicas da época, mas também aos entraves políticos, já que vigorava na França uma forte censura.
- **A história em Voltaire e Montesquieu (p. 63-64).** Orientar os alunos a comparar os dois pensadores. Ambos inovaram, em sua época, ao vincular o desenrolar da história aos próprios seres humanos, abandonando a perspectiva religiosa. Voltaire via na história o avanço da razão. Montesquieu dedicou-se a procurar racionalidade nos eventos históricos e valorizou neles a ação humana. Destacar a teoria da divisão dos poderes, pensada para garantir as liberdades e combater as tiranias. Esse é o tema da questão da **página 64**, que também solicita ao aluno que analise a relevância da separação dos poderes políticos que compõem um governo e estabeleça uma relação dessa discussão com o governo brasileiro na atualidade. Nessa oportunidade, orientá-los para apresentar argumentos consistentes, aplicando seu aprendizado adquirido ao longo dos estudos, na seção "Aprender a argumentar" (**p. 66**).
- **Rousseau: o crítico do iluminismo (p. 64).** Destacar a singularidade de Rousseau no contexto do iluminismo: a crítica à razão, a ideia do "bom selvagem", o homem

MODERNA

em estado natural que seria corrompido pela vida em sociedade; a ideia da propriedade privada como fonte das desigualdades sociais. Esclarecer que a defesa da liberdade em Rousseau, das ideias de contrato social e de soberania popular inspirou movimentos revolucionários posteriores como a Revolução Francesa.

- **Kant e a virada copernicana na filosofia (p. 65).** Após a leitura prévia do texto desse tópico, orientar os alunos a formar duplas e elaborar registros escritos, explicando, de acordo com os tópicos a seguir, as ideias do filósofo:
  - ✓ O sentido da crítica.
  - ✓ O conhecimento *a posteriori*.
  - ✓ O conhecimento *a priori*.
  - ✓ A composição entre as impressões sensíveis e a capacidade de conhecimento.
  - ✓ O entendimento humano.

  Após o compartilhamento dos registros e a resolução de dúvidas, propor para a classe a interpretação da tirinha de Bill Watterson (**p. 66**), estabelecendo associações com a ideia de Kant sobre o entendimento humano. A questão da **página 66** completa o trabalho, ao propor uma reflexão pessoal dos alunos sobre o entendimento humano e a realidade externa a ele.

De olho no presente (p. 63)

A seção problematiza a liberdade na sociedade tecnológica do presente, caracterizada pela vigilância e pelo controle, possibilitados pelas tecnologias da informação, que ocorrem com ou sem a anuência dos indivíduos. O tema constitui uma boa oportunidade para refletir sobre o sentido ético na utilização das novas tecnologias, especialmente em ambientes corporativos, alterando as relações de trabalho entre empregador e empregado.

Aprender a argumentar (p. 66)

A seção examina a importância dos termos que estabelecem relações diversas entre várias afirmativas, como as relações de causalidade indicadas no texto. Os alunos são convidados a identificar e utilizar corretamente os termos que distinguem as premissas e conclusões, aprendizado que é fundamental na organização do pensamento. Caso considere necessário, o professor poderá orientar os alunos a procurar mais informações a respeito do papel dos marcadores textuais, junto ao/à professor/a de Língua Portuguesa.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 67)

O texto do filósofo Ernst Cassirer (Doc. 1) avança na discussão sobre a razão a partir da concepção iluminista e a compara com a concepção de razão newtoniana. Recomendamos sua leitura compartilhada, pois é bastante denso. As questões 1, 2 e 3 visam à intepretação do texto e à aplicação dos conceitos desenvolvidos ao longo do estudo do capítulo. Na questão 4, os alunos deverão transpor para a atualidade e para sua vida escolar o conceito de razão iluminista.

Após a leitura de um verbete da Enciclopédia (Doc. 2), os alunos são convidados a refletir sobre o conceito de liberdade natural, compará-lo com a ideia de liberdade política e, finalmente, sobre sua própria concepção de liberdade. Após o compartilhamento das respostas em classe, sugerimos propor aos alunos a revisão de sua resposta à questão 7, verificando se fariam ou não alguma alteração e explicando o porquê. O objetivo da sugestão é favorecer a ampliação do conceito de liberdade com base nas contribuições do grupo.

Capítulo 7 A Revolução Industrial: produção mecanizada e novas fontes de energia

O capítulo está na interface entre a História e a Geografia. Começamos com um breve histórico do desenvolvimento industrial do Brasil, no século XX, e o processo de desindustrialização que marcou as últimas décadas. Em seguida, abordamos a Revolução Industrial inglesa e seus impactos econômicos, sociais e ambientais. Apresentamos as principais fontes de energia utilizadas em diferentes momentos da história, com ênfase no presente e na discussão, hoje inadiável, a respeito da utilização de fontes de energia renováveis e limpas.

Objetivos do capítulo

- Compreender o papel da indústria no desenvolvimento econômico e social do Brasil. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Analisar os fatores políticos e econômicos que levaram ao pioneirismo inglês na industrialização. **(EM13CHS101)**
- Relacionar o processo de cercamento de terras ao desenvolvimento do capitalismo na Inglaterra. **(EM13CHS101; EM13CHS204; EM13CHS401)**
- Comparar os sistemas produtivos ao longo da história: artesanato, sistema doméstico, manufatura e maquinofatura. **(EM13CHS101; EM13CHS401)**
- Reconhecer as inovações técnicas que levaram ao desenvolvimento da maquinofatura, avaliando seus efeitos na produção de mercadorias e na organização do trabalho nas fábricas. **(EM13CHS101; EM13CHS104; EM13CHS404)**
- Relacionar a Revolução Industrial inglesa à revolução nos transportes. **(EM13CHS101; EM13CHS202)**
- Avaliar os impactos sociais e ambientais decorrentes da Revolução Industrial. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS302; EM13CHS401; EM13CHS404; EM13CHS503)**
- Analisar o processo de urbanização e as condições de vida dos trabalhadores nas cidades industriais no século XIX. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS206; EM13CHS404)**

EM MODERNA

- Analisar, em perspectiva histórica, a utilização de diversas fontes de energia em diferentes sociedades. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS205; EM13CHS304; EM13CHS306)**
- Avaliar o impacto ambiental decorrente do uso do carvão mineral e demais combustíveis fósseis, no passado e no presente. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS304)**
- Distinguir entre fontes de energia renováveis e não renováveis. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Identificar e analisar a matriz energética brasileira e compará-la à matriz mundial. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS302; EM13CHS304)**
- Reconhecer problemas relacionados à produção, distribuição e consumo de energia na atualidade e refletir sobre as ações necessárias para superá-los. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS202; EM13CHS204; EM13CHS205; EM13CHS301; EM13CHS304; EM13CHS305; EM13CHS306; EM13CHS504)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 7 estão identificados com os componentes de História e de Geografia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que o conteúdo entre as **páginas 68** e **71** seja desenvolvido pelo professor de **História**; já o conteúdo a partir da **página 72** pode ser desenvolvido pelo professor de **Geografia**.

Onde são fabricados os objetos que fazem parte do nosso dia a dia? Qual é a importância da indústria na economia de um país? O Brasil é um país industrializado? Quais os fatores que favorecem o desenvolvimento industrial? Esse tema faz parte do debate público em nosso país? Essas são questões iniciais que podem motivar a classe para os temas desse capítulo, numa conversa inicial. Em seguida, o estudo pode ser organizado nos seguintes momentos:

- **O pioneirismo inglês na industrialização (p. 68-70).** A Revolução Industrial inglesa do século XVIII foi o resultado de um longo processo histórico e também da presença de algumas matérias-primas estratégicas em solo inglês (carvão e ferro). Para efeitos didáticos, pode-se solicitar aos alunos que leiam previamente o texto didático e organizem os fatores do pioneirismo inglês, identificando: os fatores políticos e sua importância para o fortalecimento da burguesia e do comércio marítimo britânico; as atividades que favoreceram a acumulação de capital pela burguesia inglesa ao longo da época moderna; o cercamento de terras, tema este que é abordado na questão da **página 70**, relacionando esse processo à produção de matérias-primas (lã) e à formação de um exército de trabalhadores disponíveis para o trabalho nas fábricas.
- **Os sistemas de produção: do artesanato à maquinofatura (p. 70-71).** Propor aos alunos um estudo comparativo entre o artesanato, o sistema doméstico, a manufatura e a maquinofatura, destacando as diferenças nos seguintes aspectos: posse dos meios de produção, controle do processo produtivo, divisão do trabalho, tecnologia e fontes de energia utilizadas. Destacar também o impacto das inovações tecnológicas da Revolução Industrial, tanto na produção (maior quantidade de mercadorias produzidas em menos tempo) quanto no controle da mão de obra empregada.
- **Do fogo ao carvão: as fontes de energia (p. 72-74).** Para o estudo desse tópico indicamos retomar os conceitos desenvolvidos na Apresentação e no capítulo 1 do livro, sobre o trabalho e a interação entre o homem e a natureza, intermediada pela técnica. Lembrar a classe que todo trabalho humano implica dispêndio de energia do próprio ser humano ou de fonte exterior a ele, desde os tempos mais remotos. Destacar as fontes de energia mais comumente utilizadas nas sociedades pré-capitalistas, associando cada uma aos respectivos períodos históricos e observando seu pequeno impacto no meio natural. Orientar os alunos para analisar os impactos decorrentes da Revolução Industrial: a revolução nos meios de transporte, a exploração intensa da principal fonte de energia (o carvão vegetal), seus efeitos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores, a exploração da mão de obra infantil na mineração etc. A questão da **página 74** propõe uma reflexão sobre os impactos ambientais decorrentes do uso intensivo de combustíveis fósseis, a partir da leitura do gráfico "Emissões de gases de efeito estufa nos últimos 2 mil anos".

Sugestão de atividade

Debate

A energia gerada pelo vapor já era conhecida pelos gregos antigos. Por que essa ideia somente foi aproveitada muitos séculos depois? O objetivo da questão é levar os alunos a refletir sobre as características das sociedades em diferentes contextos históricos, suas necessidades em relação ao aproveitamento dos recursos naturais e ao desenvolvimento de recursos técnicos. A expectativa é que eles identifiquem as demandas do capitalismo em formação na Inglaterra do século XVIII para resolver o problema proposto.

- **A vida cotidiana nas cidades industriais (p. 74-75).** Orientar os alunos para destacar as condições de trabalho nas fábricas da época, a intensa exploração da mão de obra e as condições de moradia das classes populares nas grandes cidades industriais. Informar que a situação era semelhante noutros países que também passavam pelo processo de industrialização, no início do século XIX, como a França.

  O boxe da **página 75** apresenta um texto da historiadora francesa Michelle Perrot, que faz uma reflexão sobre o papel das inovações técnicas da Revolução Industrial e

REPRODUÇÃO

das máquinas inseridas no contexto fabril como um fator que tornou o detentor do capital independente da mão de obra operária e o libertou das pressões do operariado por melhores condições de trabalho.

- **Tipos e fontes de energia (p. 76).** Destacar as diferenças entre as fontes primárias e as fontes secundárias de energia e entre as fontes de energia renováveis e as não renováveis.
- **A matriz energética e o consumo de energia no planeta (p. 76-77).** Promover uma discussão sobre os gráficos da **página 77** ("Matriz energética mundial [2016]" e "Matriz energética brasileira [2017]"). Após a observação atenta desses dois documentos, sugerimos orientar os alunos a estabelecer comparações entre os dois. Destacar os fatores que pesam na matriz energética dos diferentes países, envolvendo: fatores naturais, a produção, a distribuição e o consumo de energia em cada um. Considerar também: a desigualdade existente quanto ao acesso e ao controle das fontes de energia; as questões relacionadas ao aquecimento global e às mudanças climáticas, referentes à queima de combustíveis fósseis; e o conceito de sustentabilidade energética. A esse respeito, sugerimos a leitura das proposições da ONU, no documento intitulado: *2012 – Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos*, e a resolução da questão da **página 77**, em que os alunos são convidados a pensar nas ações que são necessárias para garantir o fornecimento de energia limpa e sustentável para todo o planeta, bem como na efetivação das metas estabelecidas pela ONU referentes à questão energética.

De olho no presente (p. 69)

A polêmica em torno da derrubada de monumentos públicos que celebram a memória de personagens ligados ao tráfico de escravizados e ao colonialismo é o tema da seção. Como suporte para a reflexão dos alunos, selecionamos um desenho de Banksy e um trecho de artigo escrito pelo historiador Bruno Leal. As questões estimulam a reflexão dos alunos sobre os significados da derrubada dessas estátuas.

De olho no presente (p. 76)

O objetivo da seção é promover uma reflexão sobre a dependência das sociedades em relação a fontes de energia variadas, em especial a eletricidade, nas atividades do cotidiano. Sugerimos uma elaboração de texto, predominantemente narrativo, que poderá ser compartilhado entre os alunos e constituir ponto de partida para debates em classe.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 78)

Os temas dessa seção são: a relevância econômica do carvão, como fonte de energia, e questões sociais decorrentes das modalidades de trabalho na exploração do minério. Um artigo publicado na imprensa eletrônica (Doc. 1) aborda a importância do carvão para a economia inglesa, durante vários séculos, e o declínio dessa atividade na Inglaterra da atualidade. Chamar a atenção dos alunos para as inovações tecnológicas associadas à mineração, ainda no final do século XVIII (transporte sobre trilhos e uso do vapor). Uma fotografia feita nos Estados Unidos, na passagem do século XIX para o século XX (Doc. 2), é o ponto de partida para uma comparação entre os processos de industrialização nos dois países e para uma reflexão sobre a exploração do trabalho de crianças e adolescentes.

Capítulo 8 A expansão urbana e a segregação socioespacial

O capítulo discute o intenso processo de crescimento das cidades após a Revolução Industrial, abordando a reconfiguração do espaço urbano daí decorrente. Privilegia, portanto, o olhar da Geografia e introduz conceitos importantes para a análise das cidades contemporâneas no contexto do capitalismo globalizado: cidade global, segregação socioespacial e gentrificação. Para encerrar o trabalho, propomos aos alunos uma discussão sobre o direito à cidade.

Objetivos do capítulo

- Reconhecer a cidade como espaço dinâmico, em constante transformação. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Relacionar o fenômeno do êxodo rural, decorrente dos cercamentos de terras, à Revolução Industrial inglesa. **(EM13CHS201)**
- Identificar o papel das redes de transporte na reconfiguração do espaço relacionada à industrialização. **(EM13CHS103; EM13CHS201)**
- Analisar as condições favoráveis à propagação de epidemias nas cidades industrializadas do século XIX. **(EM13CHS203)**
- Compreender o conceito de segregação socioespacial e utilizá-lo na análise da configuração do espaço urbano, no contexto do capitalismo. **(EM13CHS204; EM13CHS206)**
- Analisar, na cidade capitalista, a distribuição espacial dos equipamentos e serviços urbanos, relacionando-os ao valor da terra e demais fatores socioeconômicos. **(EM13CHS204; EM13CHS205)**
- Compreender o conceito de cidade global. **(EM13CHS205)**
- Relacionar o processo de gentrificação à especulação imobiliária e à formação de bairros populares periféricos. **(EM13CHS201; EM13CHS204)**
- Compreender o direito à cidade como um direito fundamental e analisar sua abrangência na sociedade brasileira. **(EM13CHS103; EM13CHS502; EM13CHS606)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 8 estão identificados com o componente de Geografia da área

MODERNA

de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que o conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Geografia**.

Para dar início ao trabalho, é recomendável recuperar temas já desenvolvidos no capítulo 3 (conceituação de cidade e as cidades medievais) e no capítulo 7 (Revolução Industrial). Durante os estudos, convém incentivar os alunos a observar a cidade onde residem, verificando de que maneiras o espaço urbano é organizado: quais são os lugares e bairros com melhor infraestrutura e, portanto, mais valorizados; quais são os bairros menos valorizados e quais os equipamentos urbanos que oferecem aos seus moradores etc.

O estudo pode ser organizado em três momentos:

- **A Revolução Industrial e a nova dinâmica do espaço (p. 79-80).** Após a leitura prévia do texto didático, orientar os alunos para: a) identificar quais são as informações novas para a compreensão da cidade e de sua história; b) explicar por que a industrialização e a urbanização são processos intrinsecamente relacionados. As questões da **página 80** permitem aprofundar o tema a partir da análise do caso de Manchester, na época da Revolução Industrial. Para respondê-las, os alunos deverão ler o texto *A cidade de Manchester* e observar atentamente os mapas da referida cidade em 1750 e em 1850.
- **A cidade capitalista (p. 81-82).** O destaque nesse tópico é a nova configuração espacial das cidades após a industrialização, sua relação com as desigualdades e as tensões sociais. Orientar os alunos a: a) identificar os lugares de concentração das moradias populares e relacioná-los ao valor da terra e ao valor da mão de obra; b) relacionar a infraestrutura urbana, via de regra ausente nos bairros populares, e a proliferação de doenças; c) situar no espaço urbano e descrever os bairros das classes abastadas; d) relacionar o conceito de segregação espacial à divisão de classes da sociedade industrial e ao valor da terra. O texto "O lugar da epidemia" (**p. 81**) discorre sobre o cólera, doença que atingiu a cidade de Londres em meados do século XIX. A abordagem evidencia a distribuição desigual da doença pelos bairros londrinos e a visão das elites da cidade sobre os doentes. Orientar os alunos a apresentar argumentos consistentes ao responder à questão 3, que solicita seu posicionamento diante do tema.
- **A cidade em constante transformação (p. 82-83).** Destacar o conceito de cidade global e a constante reconfiguração de seus espaços urbanos (São Paulo e Nova York são exemplos clássicos). Analisar com os alunos o processo de gentrificação, que resulta na expulsão das classes populares para bairros cada vez mais periféricos, menos valorizados e com equipamentos urbanos geralmente deficitários. Incentivar os alunos a observar se tal processo está em curso (ou já esteve) na cidade onde moram e quais são as decorrências desse processo para os diversos grupos sociais.

Sugestões de leitura

Para aprofundar o estudo, inclusive com outros exemplos do processo de gentrificação, o professor poderá sugerir aos alunos a leitura, seguida de discussão em classe, dos seguintes artigos, disponíveis na internet:

ALCÂNTARA, Maurício Fernandes de. Gentrificação. *In*: *Enciclopédia de Antropologia.* São Paulo: Universidade de São Paulo, Departamento de Antropologia, 2018. Disponível em <http://ea.fflch.usp.br/content/gentrificacao>. Acesso em 15 jul. 2020. O artigo apresenta a origem da palavra, a importância do conceito para as Ciências Humanas e Sociais e para o Urbanismo e discute sua abordagem sob o ponto de vista econômico, social e cultural.

PENA, Rodolfo F. Alves. *Gentrificação*. Disponível em <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/gentrificacao.htm>. Acesso em 15 jul. 2020. Discorre sobre a gentrificação sob o ponto de vista da Geografia, e apresenta exemplos de processos ocorridos no Brasil e na África do Sul.

De olho no presente (p. 83)

A seção permite a ampliação dos conhecimentos dos alunos e a reflexão sobre o conceito de direito à cidade. Para isso, deverão ler o texto que reproduz um trecho da legislação brasileira (*Estatuto da Cidade*) e analisar o gráfico "Pessoas residindo em domicílios sem acesso a serviços de saneamento, com inadequações domiciliares e posse de bens (2018) (em %)". Recomendamos discutir com os alunos os critérios selecionados para compor o gráfico (serviços de saneamento, condições de moradia e posse de bens) e também o recorte étnico escolhido, que demonstra as diferenças sociais em nosso país. O compartilhamento das respostas entre os alunos, mediado pelo professor, cumpre o papel de sintetizar os tópicos discutidos nesse capítulo.

Aprender a argumentar (p. 84)

A seção retoma o trabalho iniciado em capítulos anteriores e introduz novas variáveis na construção da argumentação: a função das premissas ou da conclusão não é absoluta, ela está associada a um contexto. São apresentados exemplos dessa variação. Os alunos são convidados a estudar um caso clássico de construção de argumento, desenvolvido por Blaise Pascal no século XVII.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 85)

A seção propõe uma reflexão sobre a configuração do espaço urbano, as desigualdades e as tensões sociais, a segregação espacial. O texto clássico de Friedrich Engels descreve os bairros operários ingleses do século XIX (Doc. 1). Um artigo publicado na imprensa periódica narra os conflitos suscitados pela construção de uma estação de metrô na cidade de São Paulo, em 2011 (Doc. 2). As questões visam à interpretação dos textos (questões 1, 2, 3 e 4), ao posicionamento do aluno diante de uma situação de conflito em que se problematiza o direito à cidade (questão 5) e a uma comparação entre as duas situações narradas (questão 6).

MODERNA

■ Atividades (p. 86)

As atividades sugeridas permitem retomar, ampliar e aprofundar os temas desenvolvidos nessa unidade. O ideal de domínio da natureza pelos seres humanos, presente no projeto iluminista, é o tema da questão 1. A questão 2 discute as tensões sociais relacionadas à reconfiguração dos espaços urbanos nas cidades contemporâneas, a partir de um texto jornalístico que narra o caso de Barcelona.

A pesquisa visa recuperar a história da localidade onde os alunos residem, com foco nas transformações no espaço urbano e na sociabilidade, a partir de depoimentos de memória dos habitantes mais velhos. Recomendamos planejar o trabalho antecipadamente com os alunos, estabelecendo um cronograma para a realização das entrevistas, organização das informações coletadas e registradas pelos alunos, por escrito ou por meio de gravação de áudio, e elaboração do texto final, que será predominantemente narrativo. As histórias coletadas e narradas pelos vários grupos servirão de suporte para a análise das mudanças relatadas pelo entrevistado, à luz dos conhecimentos adquiridos durante os estudos dessa unidade.

■ Aprofundar o conhecimento (p. 87)

Selecionamos para leitura dos alunos um trecho escrito pelo historiador E. P. Thompson, que compara a experiência do tempo em sociedades tradicionais, pré-industriais e na sociedade capitalista, quando os ritmos do trabalho e da vida passaram a ser disciplinados pelos relógios. Sugerimos a leitura do trecho e a resolução das questões 1 a 5 como tarefa de casa, pois não apresentam maiores dificuldades, havendo, assim, a possibilidade de se reservar as aulas para debates em classe e fechamento do tema.

Sugestões de leitura

CASSIRER, Ernst. *Filosofia do iluminismo*. Campinas: Editora da Unicamp, 1992.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

CORTEZ, Ana T. Caceres. O lugar do homem na natureza. *Revista do Departamento de Geografia* (USP), v. 22, 2011.

GORENDER, Jacob. *O escravismo colonial*. 6. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016.

JOHNSON, Steven. *O mapa fantasma*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

MARQUES. Leonardo. A participação norte-americana no tráfico transatlântico de escravos para os Estados Unidos, Cuba e Brasil. *História: Questões & Debates*, n. 52, jan./jun. 2010.

ROVIGHI, Sofia Vanni. *História da filosofia moderna*: da revolução científica a Hegel. São Paulo: Loyola, 1999.

VAINER, Carlos. Megaeventos, cidade de exceção e democracia direta do capital: reflexões a partir do Rio de Janeiro. *In*: VAINER, Carlos et al. (org.). *Megaeventos e a cidade*: perspectivas críticas. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2016.

Leituras complementares

1

Desenvolvimento do capitalismo e as mulheres

Recomendada para o professor de Sociologia

"As mulheres também se viram prejudicadas pelos cercamentos, porque assim que a terra foi privatizada e as relações monetárias começaram a dominar a vida econômica, elas passaram a encontrar dificuldades maiores do que as dos homens para se sustentar, tendo sido confinadas ao trabalho reprodutivo no exato momento em que este trabalho estava sendo absolutamente desvalorizado. [...] No novo regime monetário, somente a produção-para-o-mercado estava definida como atividade criadora de valor, enquanto a reprodução do trabalhador começou a ser considerada como algo sem valor do ponto de vista econômico e, inclusive, deixou de ser considerada um trabalho. [...] No entanto, a importância econômica da reprodução da força de trabalho realizada no âmbito doméstico e sua função na acumulação do capital se tornaram invisíveis, sendo mistificadas como uma vocação natural e designadas como "trabalho de mulheres". Além disso, as mulheres foram excluídas de muitas ocupações assalariadas e, quando trabalhavam em troca de pagamento, ganhavam uma miséria em comparação com o salário masculino médio.

Essas mudanças históricas – que tiveram um auge no século XIX com a criação da figura da dona de casa em tempo integral – redefiniram a posição das mulheres na sociedade e com relação aos homens. A divisão sexual do trabalho que emergiu daí não apenas sujeitou as mulheres ao trabalho reprodutivo, mas também aumentou sua dependência, permitindo que o Estado e os empregadores usassem o salário masculino como instrumento para comandar o trabalho das mulheres. Dessa forma, a separação efetuada entre a produção de mercadorias e a reprodução da força de trabalho também tornou possível o desenvolvimento de um uso especificamente capitalista do salário e dos mercados como meios para a acumulação de trabalho não remunerado.

O que é mais importante, a separação entre produção e reprodução criou uma classe de mulheres proletárias que estavam tão despossuídas como os homens, mas que, diferentemente deles, quase não tinham acesso aos salários. Em uma sociedade que estava cada vez mais monetizada, acabaram sendo forçadas à condição de pobreza crônica, à dependência econômica e à invisibilidade como trabalhadoras."

FEDERICI, Silvia. *Calibã e a bruxa*: mulheres, corpo e acumulação primitiva. São Paulo: Elefante, 2017. p. 144-146.

MODELO

2

Escravidão e servidão antigas

Recomendada para o professor de História

"Outro contraste que poderia particularmente nos ajudar a iluminar a singular condição do escravo, será oportuno lembrar neste momento, é aquele que situa o 'trabalho escravo' diante de outras formas de trabalho compulsório que existiram na Antiguidade, no período medieval e na Idade Moderna. Apenas para dar um exemplo bastante significativo, e que remonta à Grécia antiga, o contraste entre o 'escravo' propriamente dito e o 'hilota' permite lançar luz sobre um importante aspecto que caracteriza a escravidão de modo geral. Os hilotas correspondiam, na Grécia antiga, a populações ou grupos de populações submetidas pelos espartanos e obrigadas, a partir daí, a uma forma específica de trabalho compulsório. Uma de suas características essenciais é que eles eram dependentes coletivos, em contraste, por exemplo, com o escravo ateniense do período clássico, que via de regra estava preso a um destino individual de dependência. Enquanto o hilota insere-se em um grupo 'escravizado' por uma comunidade de senhores, já o 'escravo' propriamente dito passa a pertencer a um indivíduo: ele é propriedade de alguém. Este aspecto é obviamente de máxima importância na definição do escravo.

Ser propriedade de alguém, como já se ressaltou, é inseparável da ideia de escravidão. Dizer apenas que alguém está privado de liberdade, obviamente, não definiria o escravo em todos os seus aspectos, e [...] o fato de que o prisioneiro condenado a viver confinado aos limites de uma cela também está privado de liberdade e nem por isto pode ser definido como escravo. Mas estar privado da liberdade (nos âmbitos mais acima considerados), estar sujeito a trabalho compulsório através de coações extraeconômicas, e particularmente estar sujeito a ser classificado como 'propriedade' de um outro, que passa a deter poderes de definir os destinos do indivíduo escravizado em uma totalidade de aspectos... isto já nos aproxima de uma percepção mais completa do que é o escravo.

O fato de que o escravo é propriedade de um outro – mais especificamente de um indivíduo que é o seu senhor – traz-nos algumas implicações adicionais que podem também ser iluminadas através do já mencionado contraste entre o escravo-mercadoria e o hilota da Antiguidade espartana. Enquanto este último detinha o direito a uma parte formalmente definida do produto do seu trabalho [...], em tese o escravo não possui qualquer direito formal a uma parte sequer do produto de seu próprio trabalho, a não ser que o seu senhor lhe conceda isto (o que, aliás, ocorre eventualmente na escravidão moderna, tal como certamente ocorria na escravidão antiga). Esta participação na produção decorrente do seu trabalho, contudo, mesmo que possível de ocorrer eventualmente em função da generosidade senhorial ou de estratégias motivacionais, não existe certamente referida em nenhuma definição jurídica do 'escravo' propriamente dito. Em tese, o escravo é propriedade individual, e tudo aquilo que ele produz pertence àquele que o possui formalmente. A ausência de liberdade estende-se aqui ao direito de dispor minimamente do próprio trabalho, eliminando-o, e é oportuno lembrar a definição de escravidão [...] segundo a qual a escravidão é aquela condição na qual há uma alienação institucionalizada dos direitos sobre o trabalho e o parentesco [...]. Enquanto um dependente de qualquer tipo paga um certo tributo àquele que o submete, ou mesmo é obrigado a colocar amplamente a sua força de trabalho ao dispor de outro mas conservando formalmente um *minimum* que pode ser revertido para si, o trabalho do escravo a este não pertence em absoluto.

A oposição entre Liberdade e Escravidão, conforme se vê, pode ser iluminada através do contraste do 'trabalho escravo' propriamente dito em relação ao 'trabalho livre', de um lado, e a outras formas de trabalho compulsório, de outro. Por outro lado, quaisquer destas formas de trabalho, inclusive o trabalho livre, podem estar sujeitas a processos de desigualdade e de acentuado grau de exploração econômica.

[...] Contudo, conforme registra amplamente a História, mostrou-se bastante comum, diante das situações concretas, a emergência de concepções e práticas em torno da Escravidão que a situam no eixo de contrariedades que opõe as Diferenças à Igualdade: o escravo passa a ser aqui, então, o "estrangeiro absoluto", aquele que perdeu todos os direitos sobre si e já não possui praticamente nenhuma familiaridade com relação ao homem livre, a não ser a sua humanidade mínima, que mesmo assim por diversas vezes é negada.

[...]

O escravo deixa neste momento de ser encarado como um desigual, e passa a ser entrevisto como um diferente, e esta é de fato uma das mais significativas violências simbólicas que pode se abater sobre o indivíduo escravizado. [...]"

BARROS, José D'Assunção. Escravidão clássica e escravidão moderna. Desigualdade e diferença no pensamento escravista: uma comparação entre os antigos e os modernos. *Ágora. Estudos clássicos em debate*, n. 15, 2013. Disponível em <http://www2.dlc.ua.pt/classicos/8.JoseBarros.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

REPRODUÇÃO

UNIDADE 3

O trabalho na sociedade capitalista

Nessa unidade, os alunos vão estudar as profundas transformações por que passou o mundo do trabalho, desde a época da Revolução Industrial até nossos dias. O **capítulo 9** analisa o tema sob a ótica da análise marxista e a tendência à precarização, em curso na atualidade. O **capítulo 10** analisa a centralidade da categoria "trabalho" e sua relação com as desigualdades sociais ao longo da história. O **capítulo 11** discorre sobre as transformações no espaço geográfico relacionadas às complexas relações entre campo e cidade no mundo contemporâneo. O **capítulo 12** se debruça sobre os impactos das inovações tecnológicas recentes nos processos produtivos e no mundo do trabalho.

O texto e a imagem da abertura chamam a atenção dos alunos para as relações de trabalho que se estabeleceram nas sociedades capitalistas, suas mudanças ao longo do tempo, suas relações com o desenvolvimento tecnológico e as desigualdades sociais. As questões propostas na abertura visam ao levantamento das ideias iniciais dos alunos acerca dos temas que serão estudados na unidade.

Objetivos da unidade

- Aprender e aplicar os conceitos básicos da Filosofia, da Geografia, da História e da Sociologia, de maneira articulada, além de aprofundar conhecimentos adquiridos na escolaridade anterior. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Apropriar-se gradativamente de ferramentas de pesquisa e instrumental de análise dos componentes da área. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, associando os conteúdos estudados às questões emergentes na sociedade contemporânea, em nível local, regional, nacional e global. **(Competência Geral da Educação Básica 1)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, estabelecendo relações com sua experiência de vida e seus projetos, presentes e futuros. **(Competência Geral da Educação Básica 6)**
- Ampliar o repertório cultural dos alunos. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Desenvolver a capacidade de leitura e de expressão em diferentes linguagens, inclusive nas digitais. **(Competência Geral da Educação Básica 4)**
- Desenvolver a capacidade de argumentação com base em fatos, dados e informações confiáveis. **(Competência Geral da Educação Básica 7)**
- Analisar as relações de trabalho nas sociedades capitalistas e as transformações que vem sofrendo ao longo do tempo. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 6)**
- Reconhecer critérios de diferenciação social em várias sociedades e momentos da história. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 6)**
- Compreender as abordagens de diferentes autores para o estudo das desigualdades sociais. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Compreender a complexidade das relações entre o campo e a cidade no mundo globalizado, que configuram novas relações entre o homem e a natureza. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2, 6 e 9)**
- Avaliar os impactos das inovações tecnológicas contemporâneas, que estão em curso, nos processos produtivos e no mundo do trabalho. **(Competências**
- **Gerais da Educação Básica 1, 5 e 6)**
- Analisar criticamente os impactos das tecnologias digitais na vida contemporânea. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 5 e 6)**
- Refletir sobre a inserção da juventude no mundo do trabalho. **(Competências Gerais da Educação Básica 6 e 8)**

Capítulo 9 O trabalho na sociedade capitalista: da alienação do homem ao empobrecimento da existência

O capítulo analisa o mundo do trabalho na sociedade capitalista a partir do olhar da Sociologia e da Filosofia. Os alunos vão estudar os conceitos fundamentais do materialismo histórico, refletir sobre o trabalho na contemporaneidade e suas relações com o ritmo de vida e os valores predominantes em nosso tempo.

Objetivos do capítulo

- Identificar as premissas do materialismo histórico. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Distinguir valor de uso de valor de troca. **(EM13CHS101)**
- Reconhecer, nas relações de trabalho da sociedade capitalista, o conceito de mais-valia. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS401)**
- Compreender o conceito de alienação do trabalho e reconhecê-lo em situações da vida cotidiana. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS401)**
- Compreender o conceito de fetichismo da mercadoria e reconhecê-lo em situações da vida cotidiana. **(EM13CHS101; EM13CHS106; EM13CHS303)**

MODERNA

- Analisar a precarização do trabalho na contemporaneidade, no contexto da Terceira Revolução Industrial. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS401; EM13CHS403; EM13CHS404)**
- Avaliar criticamente a tendência à totalização do tempo do trabalho, na sociedade contemporânea. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS401; EM13CHS403; EM13CHS404)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 9 estão identificados principalmente com os componentes de Filosofia e Sociologia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Filosofia** ou de **Sociologia**.

Para introduzir o estudo do capítulo, sugerimos uma conversa inicial com a classe, a partir da observação da obra *Indústria de Detroit* (**p. 89**), de Diego Rivera, que representa uma cena no interior de uma fábrica da Ford. A obra é de 1933. Pedir aos alunos que identifiquem os personagens, o lugar e as ações representadas. A cena pode ser associada ao tempo da Segunda Revolução Industrial, quando a produção de automóveis era um dos alicerces da indústria estadunidense. Notar que o espaço da pintura está praticamente tomado por máquinas e por operários e várias etapas da produção encontram-se distribuídas no mural. Caso seja possível, orientar os alunos para uma rápida pesquisa de imagens na internet para acessar o painel completo e observar os detalhes. Como analisar essa nova relação entre os seres humanos e o trabalho, inaugurada com a Revolução Industrial?

O estudo pode ser organizado em três momentos:

- **O materialismo histórico (p. 90).** Situar Marx e Engels como estudiosos da sociedade capitalista do século XIX. Destacar os seguintes conceitos: materialismo histórico; modo de produção (as diferentes formas de organização material das sociedades); a concepção da história como resultado da luta entre classes antagônicas.
- **Trabalho capitalista: valor e alienação (p. 90-91).** Retomar o conceito, já desenvolvido no capítulo 1, sobre o trabalho como fator de humanização. Destacar a categoria *trabalho* como central na obra de Marx; diferenciar valor de uso de valor de troca; relacionar o valor de troca da mercadoria ao tempo médio de trabalho socialmente necessário para produzi-la. Pedir para os alunos citarem exemplos de produtos com maior ou menor valor de troca, de acordo com essa definição. Discutir o conceito de fetichismo da mercadoria, incentivando os alunos a fornecer exemplos de objetos que são consumidos na vida cotidiana e em que contexto esse aspecto se encontra mais evidente.
- **Mais-valia: trabalho excedente não pago (p. 91)** e **Alienação humana (p. 91-92)**

  Caracterizar o trabalho, na sociedade capitalista, como mercadoria (negociada entre o proprietário dos meios de produção e o proprietário da força de trabalho). Discutir o conceito de mais-valia.

  Para facilitar o entendimento do conceito de alienação, sugerimos duas estratégias: a) incentivar os alunos a pesquisar num bom dicionário os diferentes significados da palavra, destacando aquele que está mais próximo do apresentado nesse tópico; b) observar novamente a pintura de Diego Rivera (**p. 89**), no início desse capítulo, e relacionar a cena representada às ideias de trabalho alienado e coisificação do trabalhador.

  A questão da **página 92** encerra esta etapa do estudo, propondo aos alunos um debate, seguido de elaboração de texto, relacionando o poema *Eu, etiqueta*, de Carlos Drummond de Andrade, à teoria marxista da alienação do indivíduo que trabalha e consome na sociedade contemporânea.
- **A precarização do trabalho (p. 93-94).** Para dar início ao tema, sugerimos discutir com os alunos o significado do substantivo *precário* e do verbo *precarizar*, fazendo consulta ao dicionário, caso seja necessário. Destacar que a flexibilização das leis trabalhistas e o emprego de trabalhadores temporários, intermitentes, autônomos ou terceirizados é um fenômeno que vem se acentuando nas últimas décadas no mundo inteiro. Ele está associado à Terceira Revolução Industrial e não se limita ao setor fabril, estendendo-se também para o comércio e diferentes serviços.
- **A existência para o trabalho (p. 94).** Para a discussão do conceito de alienação da vida, sugerimos a leitura compartilhada do texto citado nessa página, de Cassio A. B. Aquino e José C. O. Martins, e da tirinha do cartunista Quino, seguida de debate em classe. Ambos apontam um paradoxo: a sociedade desenvolveu tecnologias que poupam o tempo, encurtam as distâncias e substituem o esforço humano em muitas atividades. No entanto, muitas pessoas empregam um tempo cada vez maior no trabalho, ao passo que as atividades não produtivas (ou não lucrativas) são vistas como "desperdício".

De olho no presente (p. 95)

As novas tecnologias e o *home office* resultam em maior liberdade para os trabalhadores? A seção propõe uma reflexão sobre o trabalho na contemporaneidade a partir de um fragmento do sociólogo estadunidense Richard Sennett. Para responder às questões, orientar os alunos para considerar o aprendizado adquirido ao longo da sua escolaridade, suas observações sobre o mundo que os cerca e sua experiência de vida. É importante garantir que os alunos apresentem argumentos consistentes para justificar suas respostas, de acordo com o aprendizado adquirido ao longo dos estudos.

Aprender a argumentar (p. 95)

A seção dá sequência ao trabalho de construção de argumentos. Caso seja necessário, retomar com os alunos os conceitos premissa, conclusão, argumento indutivo e argumento dedutivo, abordados primeiramente na seção "Aprender a argumentar" do capítulo 1. As respostas da questão c) poderão

MODERNA

variar bastante, sendo importante garantir que os alunos apresentem argumentos consistentes para justificar sua avaliação.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 96)

A seção apresenta novos materiais para reflexão do aluno, com o objetivo de aplicar os conceitos desenvolvidos no capítulo, ampliando e aprofundando o aprendizado. Um trecho d'*A ideologia alemã*, de K. Marx e F. Engels, discute a relação entre as condições materiais da existência e a formação da consciência (Doc. 1). O grafite de Banksy apresenta uma crítica ao mundo do trabalho na contemporaneidade (Doc. 2). O trecho selecionado do filósofo Byung-Chul Han discorre sobre a invasão do trabalho em todas as dimensões da vida dos seres humanos (Doc. 3). As questões visam favorecer a interpretação dos documentos apresentados (questões 1, 3 e 4) e o posicionamento pessoal dos alunos diante dos temas em foco (questões 2 e 5). Neste último caso, incentivar os alunos a apresentar argumentos consistentes para fundamentar suas respostas.

Capítulo 10 Trabalho e estratificação social na sociedade capitalista

O capítulo retoma o tema *trabalho* sob o ponto de vista da Sociologia, apresentando as contribuições de Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber para a análise da sociedade capitalista. Introduzimos o conceito de estratificação social e analisamos três modalidades de diferenciação social existentes ao longo da história: as castas, os estamentos e as classes sociais.

Objetivos do capítulo

- Caracterizar as relações de trabalho da sociedade capitalista. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS202; EM13CHS401)**
- Analisar a percepção do tempo nas sociedades industriais. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS202; EM13CHS404)**
- Analisar as sociedades capitalistas contemporâneas a partir do referencial teórico de Karl Marx, Max Weber e Émile Durkheim, com especial enfoque para as questões de estratificação e diferenciação social. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS202)**
- Identificar e aplicar os conceitos desenvolvidos por Karl Marx para analisar a sociedade capitalista. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106)**
- Compreender e relacionar entre si os conceitos desenvolvidos por Émile Durkheim: solidariedade mecânica, solidariedade orgânica, coesão social e anomia. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Reconhecer o papel dos elementos culturais para Max Weber, associando o surgimento de uma nova ética que valoriza o trabalho e a acumulação de riquezas ao desenvolvimento do capitalismo. **(EM13CHS101)**
- Compreender e utilizar corretamente o conceito de estratificação social. **(EM13CHS101)**
- Diferenciar castas de estamentos, estabelecendo relações com os respectivos contextos históricos. **(EM13CHS101)**
- Reconhecer o conceito de classe como instrumento para análise da sociedade capitalista, identificando o critério econômico como fator de diferenciação. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS402; EM13CHS403; EM13CHS404)**
- Analisar criticamente a sociedade contemporânea, fazendo uso do instrumental de análise adquirido nos estudos. **(EM13CHS502; EM13CHS504; EM13CHS601; EM13CHS606)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 10 estão identificados principalmente com o componente de Sociologia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Sociologia**.

Para começar o estudo, sugerimos sondar a classe acerca da percepção que possuem sobre o mundo do trabalho em seu grupo de convívio, e as expectativas pessoais a esse respeito. É importante também recuperar as definições para a categoria *trabalho*, já explicitadas nos capítulos 1 e 9 deste livro. Em seguida, o estudo pode ser organizado em dois momentos:

- **Os seres humanos e o trabalho (p. 97-98)** e **O trabalho na sociedade capitalista (p. 98).** Destacar as transformações nas relações de trabalho que ocorreram com a Revolução Industrial: a separação entre o trabalhador e os meios de produção, a transformação do trabalho em mercadoria e o controle do tempo como fator de regulação do trabalho. Esse último aspecto é o tema das questões da **página 98**.

Sugestão de atividade

Como suporte para o estudo das interpretações de K. Marx, E. Durkheim e M. Weber sobre a sociedade capitalista, sugerimos uma atividade para pequenos grupos, após a apresentação dos três autores e de sua relevância no campo da Sociologia.

1) Orientar os alunos para fazer a leitura do texto didático, elaborando registros escritos de acordo com o roteiro a seguir:

- **Karl Marx:** Orientar os alunos a retomar o capítulo 9 e destacar o critério definidor das classes sociais. Solicitar que caracterizem a burguesia (os detentores do capital) e o proletariado (trabalhadores que detêm força de trabalho); relacionar as desigualdades entre os indivíduos e a estrutura social; identificar os impactos dessas desigualdades na organização política da sociedade.

EM MODERNA

- **Émile Durkheim:** relacionar trabalho, coesão social e laços de solidariedade; diferenciar: solidariedade mecânica e solidariedade orgânica, relacionando os conceitos aos seus respectivos contextos históricos; explicar a analogia feita pelo autor entre as sociedades e os organismos vivos; explicar o conceito de anomia.
- **Max Weber:** identificar o foco de suas investigações sobre a sociedade capitalista; explicar a mudança, relacionada à Reforma Protestante, na percepção do trabalho e da riqueza; identificar os novos valores que se formaram a partir de então.

2) Pesquisar uma imagem na internet que seja representativa das ideias de cada um dos autores abordadas ao longo do capítulo; elaborar uma justificativa para a escolha e apresentar para a classe. Nesse momento, será importante a mediação do professor para fazer as observações e retificações que forem necessárias.

As questões da **página 99** implicam a leitura prévia do fragmento de Marx e Engels, aprofundando a visão dos autores sobre as relações de dominação entre as classes sociais. A questão 2 demanda o posicionamento do aluno acerca da validade dessa análise para os dias atuais. Orientá-los para apresentar argumentos consistentes, conforme os estudos desenvolvidos ao longo do volume, especialmente na seção "Aprender a argumentar".

As questões da **página 100** propõem uma reflexão sobre o papel da educação, de acordo com Émile Durkheim. Os alunos são convidados a se posicionar diante do tema, o que pode ser ponto de partida para debates em aula. Chamar a atenção dos alunos para o cuidado necessário na elaboração dos argumentos.

- **Estratificação social (p. 101-102).** Discutir com os alunos o significado do conceito de estratificação social e a variedade de critérios predominantes em diferentes sociedades e em diferentes tempos. Para o sistema de castas, destacar o caso da sociedade tradicional da Índia e a sua permanência até os dias de hoje, apesar da intensa modernização do país nas últimas décadas. Para o conceito de estamento, destacar a diferenciação na posse de privilégios, honrarias e prestígio (ver fragmento de Max Weber, na **p. 101**) e, referente a esse conceito, apresentamos a sociedade francesa do Antigo Regime como exemplo. Para o estudo da sociedade de classes, destacar o critério econômico; a ocupação (ou seja, o trabalho); os elementos culturais que são compartilhados pelo grupo; e a mobilidade social e seus limites.

De olho no presente (p. 103)

A seção propõe uma análise sobre as classes sociais no Brasil da atualidade. O texto do economista Marcelo Neri sintetiza informações sobre a desigualdade social, entre 2014 e 2019, com foco na concentração de renda e nas diferenças regionais, por idade, etnia e gênero. Já o gráfico, publicado no jornal *Valor Econômico*, apresenta a evolução da renda média das classes A, B, C, D e E, entre 2003 e 2018. Após a leitura do fragmento de texto e do gráfico, desafie a classe a estabelecer relações e comparações entre as informações apresentadas nos dois documentos. Oriente a leitura do gráfico explicando que a "Evolução das classes ano a ano" diz respeito ao poder aquisitivo e à renda das classes analisadas. Chamar a atenção dos alunos para os limites dessa classificação por renda e, se possível, esclarecer os critérios utilizados para estabelecer as linhas de corte. As questões 1 e 2 visam à interpretação do texto e do gráfico. A questão 3 propõe um problema que os alunos deverão responder com base em seus estudos e na percepção que têm sobre a sociedade brasileira.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 104)

Nessa seção, os conceitos desenvolvidos no capítulo são aplicados em diferentes contextos. O texto de Brecht (Doc. 1) utiliza linguagem alegórica, transpondo para um universo dos animais marinhos as relações entre as classes sociais do mundo capitalista. Na questão 1, os alunos deverão estabelecer comparações entre as ideias de Brecht e as interpretações de Marx, abordadas ao longo do capítulo. Na questão 2, os alunos deverão refletir sobre o papel da educação na reprodução social e, em seguida, estabelecer analogias com a sociedade atual (questão 3). Um artigo publicado na imprensa eletrônica em 2014 (Doc. 2) discute um fenômeno recente nas grandes cidades brasileiras: os "rolezinhos", com riqueza de informações. Além de interpretar o texto (questões 4 e 5), os alunos deverão se posicionar a respeito dos "rolezinhos" e da oposição que têm encontrado, por parte dos estabelecimentos e mesmo da justiça (questão 6).

Capítulo 11 O trabalho nas relações campo-cidade

O capítulo discute as relações entre o mundo rural e o mundo urbano, prioritariamente sob a ótica da Geografia. São apresentadas diferentes visões sobre o mundo rural, tanto no senso comum quanto nas abordagens dos geógrafos. A comparação entre o trabalho no campo e na cidade, e a complexidade das relações entre esses espaços, no mundo atual, constituem o eixo do capítulo, com ênfase para o caso brasileiro.

Objetivos do capítulo

- Distinguir entre critérios variados para definir: urbano e rural. **(EM13CHS101; EM13CHS105)**
- Distinguir entre abordagens diversas da Geografia, na análise do mundo rural. **(EM13CHS101; EM13CHS105)**
- Reconhecer estereótipos sobre o mundo rural e seus habitantes. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS103; EM13CHS104; EM13CHS105; EM13CHS203; EM13CHS502)**
- Compreender o espaço geográfico como interação entre os aspectos naturais e as práticas sociais, considerando os contextos históricos. **(EM13CHS203; EM13CHS206)**

MODERNA

- Comparar o contexto social do campo e da cidade: condições de trabalho, de moradia e renda média. **(EM13CHS103; EM13CHS401; EM13CHS402)**
- Analisar o deslocamento das atividades tradicionalmente rurais para as cidades e vice-versa. **(EM13CHS102; EM13CHS401)**
- Identificar influências culturais mútuas entre a cidade e o campo. **(EM13CHS102; EM13CHS401)**
- Analisar os impactos econômicos e sociais da globalização e da introdução da tecnologia de ponta na produção agrícola e no modo de vida das comunidades rurais. **(EM13CHS201; EM13CHS302; EM13CHS304; EM13CHS401; EM13CHS403; EM13CHS404)**
- Analisar as contradições entre o crescimento da produção e da produtividade no setor agrícola e a permanência de bolsões de fome e de insegurança alimentar no mundo contemporâneo. **(EM13CHS201; EM13CHS202; EM13CHS302)**
- Analisar o contraste entre a demanda por trabalhadores altamente especializados e a permanência da pobreza no meio rural contemporâneo e prospectar alternativas para a solução das desigualdades socioeconômicas. **(EM13CHS202; EM13CHS205; EM13CHS403)**
- Analisar criticamente estereótipos referentes à população habitante dos espaços rurais e considerar o impacto social e cultural desencadeado pelas implementações tecnológicas nesses espaços. **(EM13CHS202; EM13CHS205; EM13CHS403; EM13CHS501; EM13CHS504)**
- Analisar as características da agricultura brasileira na atualidade. **(EM13CHS204; EM13CHS205)**
- Refletir sobre alternativas sustentáveis para a produção de alimentos. **(EM13CHS306)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 11 estão identificados principalmente com o componente de Geografia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Geografia**.

Para dar início ao trabalho, sugerimos uma sondagem das noções prévias que os alunos trazem sobre cidade e campo: Quais as diferenças e semelhanças que observam entre eles? São complementares? Observam relações entre o mundo urbano e o mundo rural? Em seguida, o estudo pode ser organizado em quatro momentos:

- **Espaço urbano e espaço rural (p. 105-106).** Destacar o papel do IBGE na delimitação dos espaços urbano e rural nos municípios brasileiros. Comparar com a abordagem da Sociologia e da Geografia, que levam em consideração o processo histórico de formação desses espaços e as relações que estabeleceram entre si. Sugerimos a leitura compartilhada, seguida de discussão em aula, do boxe "Espaço rural: uma visão distorcida" (**p. 106**), que contrapõe algumas visões do imaginário urbano sobre o meio rural à caracterização proposta pelo autor.

  Após a leitura prévia do tópico "As relações campo-cidade" (**p. 107-108**), sugerimos propor aos alunos a elaboração de registros escritos, demonstrando as aproximações e conexões entre ambos no que se refere aos seguintes aspectos:

  ✓ Contexto social: comparar as condições de moradia e de trabalho na cidade e no campo; estabelecer relações com as principais reivindicações dos movimentos de trabalhadores.

  ✓ Questão econômica: explicar a presença das atividades tipicamente rurais no ambiente urbano e a presença de atividades industriais no campo.

  ✓ Âmbito cultural: destacar o papel das modernas tecnologias de comunicação no mundo rural. Explicar e citar exemplos da ressignificação de elementos da cultura rural no ambiente urbano.

  As questões da **página 108**, baseadas em um fragmento de texto acadêmico, permitem a elaboração de uma síntese sobre o tema.
- **A indústria e as relações campo-cidade (p. 108-109).** Destacar o papel da Revolução Industrial (ver capítulo 7) para a mudança nas relações entre a cidade e o campo. Comparar as abordagens de Henri Lefebvre e de Milton Santos, destacando a oposição entre campo e cidade para o primeiro, e a abordagem contextual, considerando as complexidades dos diferentes momentos históricos na construção do espaço geográfico, para o segundo. Discutir com os alunos os impactos da globalização no mundo rural, que resultaram em mudanças no processo produtivo e nas relações de trabalho.
- **As relações de trabalho no campo e na cidade (p. 109-110).** Para comparar a situação dos trabalhadores rurais e urbanos no Brasil, pode-se partir da análise do gráfico "Rendimento domiciliar *per capita* – em reais (2012-2019)", na **página 110**, e dos dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre a situação vulnerável dos trabalhadores rurais na América Latina e no Caribe. Destacar as transformações tecnológicas no campo (Revolução Verde) a partir dos anos 1960, que resultaram em aumento da produção e da produtividade agrícola, mas não impactaram positivamente os trabalhadores rurais e nem resolveram, em muitos países, o déficit de produção de alimentos. Para o caso brasileiro, analisar os investimentos de empresas transnacionais e o papel da Embrapa.

Imagine... (p. 106)

A seção retoma a reflexão sobre a visão do homem do campo transmitida no cinema e na literatura (ver boxe "Espaço rural: uma visão distorcida", na mesma página). Os alunos deverão elencar as ideias que escolheriam para produzir um

MODERNA

filme sobre os espaços rurais brasileiros e seus habitantes, na atualidade, a partir do conhecimento adquirido ao longo desse capítulo.

De olho no presente (p. 111)

A trajetória do personagem Chico Bento, de Maurício de Sousa, é o ponto de partida para os alunos refletirem sobre o mundo rural brasileiro hoje, considerando a necessidade de profissionais qualificados, a existência de centros de formação com excelência na área, as chances dos formados no mercado de trabalho. Os alunos também são convidados a refletir sobre seus planos pessoais, no que se refere à vida profissional, e suas possíveis contribuições para o encaminhamento das questões sociais e culturais do Brasil.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 112)

A seção propõe a ampliação e o aprofundamento dos seguintes temas: a agricultura urbana (Doc. 1) e a permanência da pobreza e da desvalorização do trabalho rural, em contraste com a crescente demanda de alimentos no planeta (Doc. 2). As questões visam à interpretação dos textos, estabelecendo relações com os estudos realizados nesse capítulo (questões 1, 3 e 5); ao posicionamento dos alunos com relação à prática da agricultura urbana (questão 2); e à importância dos trabalhadores rurais para o mundo atual (questão 5).

Capítulo 12 O trabalho e a Quarta Revolução Industrial

O capítulo apresenta as profundas mudanças que estão em curso no sistema produtivo da atualidade, relacionadas ao acelerado desenvolvimento das tecnologias e seus impactos no mundo do trabalho. Para isso, são retomadas as alterações sofridas pela organização do trabalho nas fábricas, ao longo dos séculos XIX e XX, e examinadas as possibilidades teóricas de abordagem do tema, no campo das Ciências Humanas, privilegiando o olhar da Geografia, em conexão importante com a História e a Sociologia.

Objetivos do capítulo

- Compreender o conceito de mundo do trabalho em sua complexidade. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS401)**
- Identificar as diversas modalidades de regimes de trabalho no Brasil da atualidade, de acordo com os critérios adotados pelo IBGE. **(EM13CHS101; EM13CHS401; EM13CHS606)**
- Diferenciar: desemprego estrutural e desemprego conjuntural. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS401; EM13CHS402; EM13CHS403)**
- Analisar a organização do trabalho nas fábricas introduzidas pelo taylorismo, pelo fordismo e pelo toyotismo, identificando seus impactos na produção e nas relações de trabalho. **(EM13CHS101; EM13CHS401)**
- Caracterizar a Terceira Revolução Industrial, relacionando-a ao conceito de meio técnico-científico-informacional. **(EM13CHS101; EM13CHS401)**
- Relacionar a Terceira Revolução Industrial à globalização e ao neoliberalismo. **(EM13CHS101; EM13CHS201; EM13CHS202)**
- Identificar as transformações tecnológicas em curso na atualidade, relacionando-as ao conceito de Quarta Revolução Industrial. **(EM13CHS101; EM13CHS202)**
- Avaliar os impactos da Quarta Revolução Industrial no mundo do trabalho. **(EM13CHS101; EM13CHS401; EM13CHS403)**
- Comparar diferentes abordagens sobre as transformações que estão em curso no processo produtivo. **(EM13CHS105; EM13CHS403)**
- Reconhecer transformações nas subjetividades, relacionadas às mudanças tecnológicas e sociais associadas à Quarta Revolução Industrial. **(EM13CHS504)**
- Conhecer e discutir possibilidades de formação e de inserção dos jovens no mundo do trabalho. **(EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS403; EM13CHS404; EM13CHS501; EM13CHS606)**

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 12 estão identificados principalmente com o componente de História e de Sociologia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que o conteúdo entre as **páginas 113** e **115** seja desenvolvido pelo professor de **Sociologia**, e que o conteúdo entre as **páginas 116** e **121** seja desenvolvido pelo professor de **História**.

Para introduzir o tema, sugerimos sondar os alunos a respeito de sua percepção sobre a presença cada vez maior de tecnologias sofisticadas na vida cotidiana: o acesso remoto a serviços variados, o atendimento de empresas ou serviços públicos feitos por robôs etc. A seção "De olho no presente" (**p. 114**) contribui para essa reflexão inicial. Em seguida, o estudo pode ser organizado em três momentos:

- **A Quarta Revolução Industrial e o mundo do trabalho (p. 113-114).** Destacar o que se entende por "mundo do trabalho" e orientar os alunos para: identificar as diferentes modalidades de trabalho em vigor no Brasil da atualidade, no setor público e no setor privado; diferenciar os trabalhadores formais dos trabalhadores informais; relacionar o trabalho informal e o subemprego ao grande número de desempregados. Sugerimos a leitura compartilhada do texto e do gráfico que constam do boxe "O desemprego no Brasil" (**p. 115**), seguida da resolução das questões da mesma página. Além de propor a interpretação do texto e do gráfico, elas abrem a discussão para aspectos que afetam diretamente a juventude quanto à formação e à inserção no mercado de trabalho.
- **O mundo do trabalho nas três revoluções industriais (p. 116-117).** Para o estudo desse tópico, recomendamos

MODELO

retomar os estudos realizados no capítulo 7, sobre a caracterização da classe operária e as relações de trabalho na Revolução Industrial do século XVIII; os conceitos de trabalho como mercadoria e alienação do trabalho, discutidos no capítulo 9. Caracterizar a Segunda Revolução Industrial e as novas formas de organização do trabalho nas fábricas: o taylorismo, o fordismo e o toyotismo. Discutir com os alunos seus impactos na produção, na produtividade e no controle da mão de obra operária. Caracterizar a Terceira Revolução Industrial como o período da predominância do meio técnico-científico-informacional e associá-la à globalização e ao neoliberalismo. Discutir as mudanças nas relações de trabalho decorrentes dessa nova fase do capitalismo e a crise do Estado de bem-estar social.

Permanências do fordismo e do toyotismo

O fordismo impulsionou a produção em massa, contribuindo para formar o que hoje conhecemos por sociedade de consumo. A produção de mercadorias nas duas primeiras décadas do século XX teve um salto expressivo nos Estados Unidos, o que gerou grandes lucros às indústrias.

O desenvolvimento econômico e social dos Estados Unidos foi pautado no incentivo ao consumo, símbolo do chamado *american way of life* (estilo de vida americano). Difundido mundialmente pela indústria da propaganda, o "jeito americano de viver" associava a liberdade e o consumo ao sonho de felicidade, ideia poderosa que alimenta o consumismo exacerbado contemporâneo e coloca em risco o futuro do nosso planeta.

A estratégia de Henry Ford para aquecer o comércio e a produção industrial teve bons resultados. Porém, a quebra da bolsa de valores de Nova York, em 1929, desencadeou a maior crise econômica da história do capitalismo, que atingiu também o setor produtivo. A crise, iniciada nos Estados Unidos, espalhou-se pelo mundo, atingiu toda a cadeia econômica e deixou milhões de trabalhadores desempregados, gerando uma crise social que permaneceu por longos anos na memória de europeus e estadunidenses.

O modelo toyotista introduziu a constante inovação tecnológica nas mercadorias. Quando crescia a demanda por determinada mercadoria, a produção era retomada, com alguma inovação tecnológica inserida no produto. Assim, havia também o incentivo à compra de itens mais avançados, à medida que os anteriores iam ficando obsoletos.

Esse modelo provocou mudanças nas relações de trabalho. Ao exigir do operário mais informação e conhecimento para que efetuasse várias funções, intensificou o processo da substituição da mão de obra humana pelas máquinas e sistemas tecnológicos, em um processo excludente.

O toyotismo teve seu auge no Japão, por meio do desenvolvimento da robótica e de sua gradativa inserção no processo produtivo. O processo fortaleceu as políticas neoliberais em ascensão no mundo, pois a flexibilização do processo produtivo e a desregulamentação das garantias trabalhistas diminuíram o poder de negociação dos trabalhadores.

- **O trabalho na Quarta Revolução Industrial (p. 118-119).** Apresentar a polêmica existente entre os estudiosos para a análise da etapa atual do capitalismo: é necessário um novo conceito para seu entendimento (Quarta Revolução Industrial) ou trata-se de um aprofundamento da Revolução Técnico- Científico-Informacional?

  Para o estudo do tópico, sugerimos organizar a classe em grupos e orientá-los para:

  ✓ Ler as páginas indicadas acima e caracterizar a Quarta Revolução Industrial (ou Indústria 4.0), de acordo com o economista Klaus Schwab.

  ✓ Identificar os efeitos dessas mudanças na produção de mercadorias e na oferta de serviços.

  ✓ Identificar seus efeitos no mundo do trabalho, no campo e nas cidades.

  ✓ Apontar os aspectos positivos e negativos da Quarta Revolução Industrial, justificando as escolhas feitas de acordo com os estudos e com sua observação da vida cotidiana.

  ✓ Apresentar o trabalho para debater em classe.

  Professor, caso ache adequado, sugerimos formar grupos de alunos para pesquisar sobre o tema *machine learning* (ou "aprendizado de máquina"). Discuta com a classe que esse conceito está presente em praticamente todas as áreas relacionadas aos recursos tecnológicos, como em exames que possibilitam diagnósticos médicos; reconhecimento de imagens por *softwares* de computador; carros autônomos; setores de energia, redes sociais e em detecção de fraudes, entre outras. Reforce que, no mundo do trabalho, suas implicações são polêmicas no que diz respeito ao aumento do desemprego – em razão da substituição da mão de obra humana por robôs em diversas atividades e profissões que, até então, eram consideradas estáveis no mercado de trabalho. Caso opte por essa estratégia, é importante socializar os resultados da pesquisa e debater com os alunos os diferentes pontos de vista sobre a situação de desemprego atual frente ao uso da tecnologia no mundo do trabalho.

De olho no presente (p. 114)

A seção propõe uma reflexão sobre o atendimento realizado por robôs, suas vantagens e desvantagens. Ela explora prioritariamente a percepção dos alunos sobre esse tipo de serviço e cumpre a função de sensibilizá-los para os temas que são desenvolvidos no capítulo.

Aprender a argumentar (p. 120)

A seção propõe exercícios de aplicação do aprendizado, já adquirido pelos alunos, sobre a construção de argumentos indutivos, dedutivos e por analogia. Eles deverão criar argumentos (questão 1) e submetê-los à apreciação do grupo (questão 2). Em seguida, o desafio é analisar a argumentação desenvolvida em textos mais complexos, de autores clássicos da filosofia: Aristóteles e Maquiavel (questão 3). A atividade precisa de um bom tempo de preparação e debate pelos grupos. Por isso, recomendamos combinar com a classe a criação de argumentos (questão 1) como tarefa de casa.

EM MODERNA

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 121)

A seção apresenta suportes para ampliar e aprofundar os temas do capítulo. Um artigo publicado na imprensa eletrônica (Doc. 1) desenvolve o tema da Quarta Revolução Industrial e seus impactos. A charge faz alusão ao desenvolvimento tecnológico e a consequente substituição dos trabalhadores pelas máquinas (Doc, 2). A questão 1 retoma a polêmica sobre a abordagem das mudanças em curso, solicitando ao aluno que apresente sua posição a respeito. As questões 2 e 3 propõem a interpretação do texto da jornalista Valéria Perasso. As questões 4 e 5 solicitam a interpretação da charge (Doc. 2), com base nos estudos do capítulo.

Atividades (p. 122)

As duas questões propostas e a pesquisa abordam o tema *mundo do trabalho* em dois diferentes momentos: na Primeira Revolução Industrial (questão 1) e na globalização (questão 2).

O tema da atividade de pesquisa é o empreendedorismo, conceito que se presta a múltiplas interpretações e que está presente, como possibilidade, no desenvolvimento do projeto de vida dos estudantes. O objetivo do trabalho é estudar um caso de empreendedorismo, entrevistando uma pessoa assim considerada. É recomendável combinar antecipadamente um cronograma com os alunos, com os passos do trabalho. Os professores da área poderão orientar as duplas quanto à elaboração das perguntas a serem feitas e quanto à organização das informações.

Aprofundar o conhecimento (p. 123)

O texto selecionado, do filósofo Gilles Lipovetsky, aborda os novos sentidos do trabalho e a formação de novas subjetividades, no contexto da sociedade tecnológica e do hiperconsumo. Trata-se de um texto denso, e, por isso, recomendamos a leitura compartilhada, pontuada pelos esclarecimentos que se farão necessários.

Sugestões de leitura

ANTUNES, Ricardo. *O privilégio da servidão*: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.

BONIFACE, Pascal; VÉDRINE, Hubert. *Atlas do mundo global*. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

CHANG, Ha-Joon. *Chutando a escada*. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

FEDERICI, Silvia. *Calibã e a bruxa*: mulheres, corpo e acumulação primitiva. São Paulo: Elefante, 2017.

MORAES, Luis Edmundo de Souza. *História Contemporânea*: da Revolução Francesa à Primeira Guerra Mundial. São Paulo: Contexto, 2017.

NEGRI, Antonio; HARDT, Michael. *Declaração*: isto não é um manifesto. São Paulo: n-1 edições, 2014.

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do espaço habitado*: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. São Paulo: Edusp, 2007.

SENNETT, Richard. *A corrosão do caráter*: consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 2005.

Leituras complementares

1

Capitalismo flexível

Recomendada para o professor de Filosofia

"A expressão 'capitalismo flexível' descreve hoje um sistema que é mais que uma variação sobre um velho tema. Enfatizando a flexibilidade. Atacam-se as formas rígidas de burocracia, e também os males da rotina cega. Pede-se aos trabalhadores que sejam ágeis, estejam abertos a mudanças a curto prazo, assumam riscos continuamente, dependam cada vez menos de leis e procedimentos formais.

Essa ênfase na flexibilidade está mudando o próprio significado do trabalho, e também as palavras que empregamos para ele. 'Carreira', por exemplo, significa originalmente, na língua inglesa, uma estrada para carruagens, e como acabou sendo aplicada ao trabalho, um canal para as atividades econômicas de alguém durante a vida inteira. O capitalismo flexível bloqueou a estrada reta da carreira, desviando de repente os empregados de um tipo de trabalho para outro. A palavra 'job' [serviço, emprego], em inglês do século XIV, queria dizer um bloco ou parte de alguma coisa que se podia transportar numa carroça de um lado para o outro. A flexibilidade hoje traz de volta esse sentido arcano de job, na medida em que as pessoas fazem blocos, partes de trabalho, no curso de uma vida.

É bastante natural que a flexibilidade cause ansiedade: as pessoas não sabem que riscos serão compensados, que caminhos seguir. Para tirar a maldição da expressão 'sistema capitalista', antes criavam-se circunlocuções, como sistema de 'livre-empresa' ou 'empresa privada'. Hoje, usa-se a flexibilidade como outra maneira de levantar a maldição da opressão do capitalismo. Diz-se que, atacando a burocracia rígida e enfatizando o risco, a flexibilidade dá às pessoas mais liberdade para moldar suas vidas. Na verdade, a nova ordem impõe novos controles, em vez de simplesmente abolir as regras do passado – mas também esses novos controles são difíceis de entender. O novo capitalismo é um sistema de poder muitas vezes ilegível."

SENNETT, Richard. *A corrosão do caráter*: o desaparecimento das virtudes com o novo capitalismo. 2. ed. Rio de Janeiro: BestBolso, 2016. p. 9 -10.

2

Juventude, mercado de trabalho e estratificação social

Recomendada para o professor de Sociologia

"A transição da escola para o trabalho é um momento crucial no ciclo de vida dos indivíduos, pois representa o início do processo de autonomização que culmina na assunção plena dos papéis sociais de adulto [...]. Para a sociedade, a transição pode significar mudança ou continuidade da divisão social do trabalho e da

MODERNA

estratificação social [...]. Nas duas últimas décadas, a transição sofreu alterações significativas, quando comparada ao período de crescimento econômico do pós-guerra. Em todos os países capitalistas avançados ocorreram mudanças estruturais no mercado de trabalho, com visível transformação da sociedade industrial em uma sociedade pós-industrial baseada no conhecimento e com forte crescimento do setor de serviços. Tal contexto passa a exigir do trabalhador uma constante atualização, flexibilidade e adaptabilidade diante das novas demandas do mundo do trabalho.

Essa nova situação aumentou a vulnerabilidade e a instabilidade enfrentadas no mercado de trabalho, especialmente pelos jovens menos qualificados, que enfrentam uma redução significativa da demanda por trabalhadores manuais pouco qualificados [...]. Os jovens, de forma geral, estão em desvantagem na competição por emprego, pois praticamente não possuem experiência nem qualificações específicas para certos tipos de trabalho, o que dificulta a sua inserção e aumenta a incidência de desemprego. Assim, devido à deterioração das condições do mercado de trabalho, a inserção juvenil tornou-se um problema social de grande envergadura e o período de transição da escola para o trabalho está cada vez mais longo e heterogêneo. A saída da escola não representa mais o ingresso em um emprego de período integral, mas apenas uma de muitas combinações entre trabalho e estudo ao longo da vida [...]."

FRESNEDA, Betina. Transição da escola para o trabalho e estratificação social. *In*: *Segurança urbana e juventude*. Araraquara, v. 2, n.1/2, 2009. p. 2. Disponível em <https://periodicos.fclar.unesp.br/seguranca/article/view/2383/1917>. Acesso em 10 ago. 2020.

UNIDADE 4

Meio ambiente e sociedade

A exploração dos recursos naturais pela humanidade foi intensificada desde a Revolução Industrial e a consolidação do capitalismo. Essa modalidade de relação com a natureza, em que ela é vista como fornecedora de recursos infinitos, trouxe novos problemas para a humanidade, relacionados aos impactos socioambientais daí decorrentes. Trata-se de um tema de grande complexidade, que exige encaminhamento multidisciplinar. Nesta unidade, ele será analisado sob o ponto de vista da Sociologia (**capítulo 13**), da Geografia (**capítulos 14** e **16**) e da Filosofia (**capítulo 15**), sendo que a perspectiva histórica está presente em todos, transversalmente.

Na abertura desta unidade, apresentamos o tema a partir de um texto alusivo a desastres ambientais ocorridos recentemente no Brasil, em Mariana (2015) e Brumadinho (2019), acompanhado de uma imagem que evoca a necessidade de rever o estilo de vida nas cidades, com a valorização das áreas públicas. As questões propostas têm o objetivo de sondar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os problemas ambientais, e também se prospectam caminhos para superá-los. Essas respostas poderão ser retomadas ao final dos estudos propostos, permitindo que os alunos reflitam sobre seu percurso de aprendizagem.

Objetivos da unidade

- Aprender e aplicar os conceitos básicos da Filosofia, da Geografia, da História e da Sociologia, de maneira articulada, além de aprofundar conhecimentos adquiridos na escolaridade anterior. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Apropriar-se gradativamente de ferramentas de pesquisa e instrumental de análise dos componentes curriculares da área. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 2)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, associando os conteúdos estudados às questões emergentes na sociedade contemporânea, em nível local, regional, nacional e global. **(Competência Geral da Educação Básica 1)**
- Atribuir sentido à aprendizagem, estabelecendo relações com sua experiência de vida e seus projetos, presentes e futuros. **(Competência Geral da Educação Básica 6)**
- Ampliar o repertório cultural dos alunos. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 3)**
- Desenvolver a capacidade de leitura e de expressão em diferentes linguagens, inclusive as digitais. **(Competências Gerais da Educação Básica 4 e 5)**
- Analisar a nova relação entre os seres humanos e a natureza, estabelecida a partir da consolidação do capitalismo, e comparar com as comunidades tradicionais. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 9)**
- Reconhecer e analisar a distribuição desigual dos impactos ambientais na sociedade. **(Competências Gerais da Educação Básica 1 e 10)**
- Analisar os impactos ambientais no meio rural e no meio urbano, suas origens e consequências, para a natureza e para a sociedade. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2, 9 e 10)**
- Refletir sobre as questões éticas e políticas decorrentes das tecnologias avançadas. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 10)**
- Analisar a relação entre o aquecimento global e as mudanças climáticas, em escala local, regional e global. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 10)**

EDITORIA

- Reconhecer e discutir o papel dos Estados nacionais, dos organismos internacionais e dos cidadãos, no encaminhamento de soluções para os problemas ambientais. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 10)**
- Elaborar propostas para mitigar os efeitos dos impactos socioambientais e para o uso responsável das novas tecnologias. **(Competências Gerais da Educação Básica 1, 2 e 10)**
- Desenvolver a capacidade de argumentação. **(Competência Geral da Educação Básica 7)**
- Ampliar progressivamente autonomia na aprendizagem. **(Competências Gerais da Educação Básica 10)**

Capítulo 13 Meio ambiente: um problema do nosso tempo

O capítulo discorre sobre debates relevantes que envolvem as relações entre meio ambiente e sociedade, discute o conceito de desenvolvimento sustentável, o papel dos organismos internacionais e a distribuição desigual dos impactos ambientais na sociedade. O estudo do tema envolve uma perspectiva multidisciplinar, com uma contribuição importante da Sociologia.

Objetivos do capítulo

- Analisar criticamente a visão antropocêntrica e utilitarista da relação entre as sociedades e a natureza, relacionada à consolidação do capitalismo. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS103; EM13CHS105; EM13CHS106; EM13CHS201)**
- Reconhecer e analisar as iniciativas de organismos nacionais e internacionais em favor da preservação ambiental. **(EM13CHS101; EM13CHS305)**
- Identificar os obstáculos à implementação dos acordos internacionais sobre a emissão de gases de efeito estufa. **(EM13CHS103; EM13CHS201; EM13CHS301)**
- Compreender o conceito de desenvolvimento sustentável, identificando práticas que favorecem sua implementação. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS301; EM13CHS304; EM13CHS306)**
- Analisar criticamente os hábitos da sociedade de consumo de massas e seus efeitos potenciais sobre o meio ambiente. **(EM13CHS101; EM13CHS201; EM13CHS303; EM13CHS304)**
- Reconhecer a responsabilidade da sociedade como um todo, no encaminhamento dos problemas relativos ao meio ambiente. **(EM13CHS301)**
- Compreender o conceito de justiça ambiental. **(EM13CHS202; EM13CHS302; EM13CHS401; EM13CHS404)**
- Compreender o conceito de racismo ambiental, relacionando-o às decorrências de desastres ambientais ocorridos recentemente no Brasil. **(EM13CHS302; EM13CHS503)**

Competências e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 13 estão identificados principalmente com o componente de Sociologia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e dialogam com o componente de Biologia da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Sociologia**.

- **Meio ambiente e sociedade (p. 125-126).** Para dar início ao trabalho, recuperar com os alunos o tema que vem sendo desenvolvido neste livro: a intensificação da exploração dos recursos naturais, após a Revolução Industrial, e seus impactos sobre o meio ambiente. Destacar a visão antropocêntrica e utilitarista das relações entre a sociedade e a natureza, que acompanhou esse processo. As questões da **página 126**, elaboradas com base em um fragmento de texto de Eduardo Galeano, cumprem o papel de oferecer um contraponto a essa visão. Em seguida, o estudo pode ser organizado em três momentos:
- **O meio ambiente em debate (p. 126-127).** Destacar as iniciativas, de âmbito internacional, que abordam a questão do meio ambiente. Orientar os alunos para identificar cada uma delas, seus objetivos e obstáculos encontrados: Clube de Roma (1968); Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (1972); Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992); Protocolo de Kyoto (1997); e Acordo de Paris (2015).
- **Desenvolvimento sustentável: uma saída possível? (p. 128-129).** Discutir com os alunos o conceito de desenvolvimento sustentável, destacando sua abrangência ao envolver aspectos sociais, políticos e econômicos. Sondar o que a classe já sabe sobre o princípio dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), incentivando os alunos a aplicar tal princípio em seu dia a dia, tanto no ambiente doméstico como no seu entorno social e na escola. Orientar os alunos para identificar as principais críticas ao conceito de desenvolvimento sustentável. O caso da indústria da moda, os padrões de consumo e os impactos ambientais a eles associados são discutidos no boxe "Moda, consumo e meio ambiente" (**p. 129**). As questões visam à interpretação do

MANUAL DO PROFESSOR

texto, à análise crítica dos padrões de consumo e incitam a mudança de hábitos e o protagonismo dos jovens em prol da preservação ambiental.

- **Meio ambiente como direito: justiça e racismo ambiental (p. 130-132).** Destacar o conceito de justiça ambiental; a importância dos movimentos sociais e dos estudos sociológicos para a constatação da existência de grupos mais vulneráveis aos impactos ambientais, coincidentes com as desigualdades sociais; e, o conceito de racismo ambiental, exemplificado com o caso do rompimento da barragem de Mariana, no Brasil, em 2015, em que as principais comunidades atingidas eram compostas por uma maioria de negros.

Sugestão de atividade

Os 17 objetivos globais para o desenvolvimento sustentável

O objetivo do trabalho é ampliar os conhecimentos dos alunos sobre a atuação dos organismos internacionais na questão ambiental. Orientá-los para pesquisar informações sobre: a Cúpula da ONU para o Desenvolvimento Sustentável (2015); a *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*, composta por metas a serem atingidas pelos países signatários, resumidas em 17 objetivos. Organizar grupos, encarregar cada um de pesquisar dois ou três objetivos e explicá-los para a classe. No portal da ONU-Brasil, os alunos encontrarão as informações necessárias. Disponível em <https://brasil.un.org/>. Acesso em 15 jul. 2020.

Indicamos em particular o texto *Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Esta e outras publicações podem ser acessadas na Plataforma Agenda 2030. Disponível em <http://www.agenda2030.com.br/saiba_mais/publicacoes>. Acesso em 15 jul. 2020.

De olho no presente (p. 130)

Nesta seção, os alunos deverão elencar os argumentos favoráveis e contrários ao princípio do desenvolvimento sustentável, e, em seguida, elaborar um texto posicionando-se sobre o assunto. Lembrar a classe que se trata de um texto dissertativo, sendo, por isso, fundamental a apresentação de argumentos consistentes, com base no aprendizado que vem sendo proposto ao longo deste livro.

Imagine... (p. 131)

O objetivo da atividade é promover o debate sobre justiça ambiental, bem como incentivar os alunos a pensar em mecanismos de utilização das tecnologias da informação de forma crítica, reflexiva e voltada para a defesa dos direitos da população.

Aprender a argumentar (p. 132)

A seção dá sequência ao estudo sobre construção de argumentos. É apresentado o raciocínio abdutivo (ou retrodução, segundo Charles S. Peirce), como recurso para elaborar hipóteses explicativas sobre acontecimentos ou fenômenos. Como exercício, os alunos deverão identificar várias modalidades de argumentação (questão 1) e analisar cada uma delas (questão 2).

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 133)

A seção propõe uma análise da relação entre reciclagem e desenvolvimento sustentável, a partir da leitura de um fragmento de texto da ONU-Brasil e do mapa "Taxa de reciclagem em 2014 (%)" (Doc. 1). Os alunos deverão interpretar essas fontes (questões 1 e 2) e identificar os desafios que o Brasil e outros países emergentes precisam superar para atingir o objetivo 17 (questão 3). O caso da atividade das quebradeiras de coco-babaçu (Doc. 2) permite aplicar conceitos aprendidos durante os estudos do capítulo: desenvolvimento sustentável (questões 4 e 5) e justiça ambiental (questão 6).

Capítulo 14 Impactos das atividades econômicas nas cidades e no campo

Nesse capítulo, os alunos vão estudar os impactos socioambientais decorrentes das ações humanas em sua interação com a natureza, sob o olhar da Geografia, com ênfase no tempo presente, considerando diferentes espaços (rural e urbano) e escalas (local, regional, global). Serão analisadas também as atribuições e as responsabilidades do setor público e do setor privado e o papel dos cidadãos nas questões ambientais.

Objetivos do capítulo

- Associar a exploração intensiva dos recursos naturais à consolidação do capitalismo. **(EM13CHS101; EM13CHS102; EM13CHS401)**
- Comparar as comunidades tradicionais e as sociedades de consumo de massa, no que se refere à exploração dos recursos naturais. **(EM13CHS105; EM13CHS206; EM13CHS306; EM13CHS601)**
- Avaliar o papel das medidas preventivas e da fiscalização para evitar ou reparar danos socioambientais provocados por atividades econômicas. **(EM13CHS101; EM13CHS204; EM13CHS305)**
- Desenvolver a capacidade de análise conjunta dos aspectos naturais e sociais envolvidos na questão ambiental. **(EM13CHS106; EM13CHS606)**
- Identificar e analisar as práticas agrossilvopastoris, praticadas em território brasileiro, que apresentam riscos para o meio ambiente e a saúde da população em diferentes escalas. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS203; EM13CHS302; EM13CHS606)**
- Analisar os impactos socioambientais decorrentes das atividades energético-mineradoras em território nacional. **(EM13CHS202; EM13CHS302)**
- Avaliar os efeitos do desmatamento das áreas do Cerrado e da Amazônia, em escala local e global. **(EM13CHS204; EM13CHS302; EM13CHS306)**

MODERNA

- Reconhecer o papel desempenhado pelas comunidades tradicionais na preservação do meio ambiente. **(EM13CHS203; EM13CHS204; EM13CHS205; EM13CHS601)**
- Identificar e analisar os principais problemas ambientais no meio urbano e suas decorrências para a saúde da população. **(EM13CHS103; EM13CHS202; EM13CNT105)**
- Analisar as questões relacionadas ao descarte de resíduos sólidos e reconhecer o conceito de responsabilidade compartilhada no que se refere a sua destinação. **(EM13CHS301; EM13CHS304)**

Competências e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 14 estão identificados principalmente com o componente de Geografia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Geografia**.

Como introdução ao tema, sondar os conhecimentos dos alunos acerca da mudança nas relações entre o homem e a natureza decorrentes do pensamento iluminista, da industrialização e da consolidação do capitalismo, estudados em capítulos anteriores, destacando o novo papel da ciência nas atividades econômicas. O caso brasileiro é o foco dos estudos, sendo recomendável recuperar as informações sobre o processo de industrialização do país (capítulo 7). O estudo dos impactos ambientais decorrentes das atividades humanas pode ser organizado em quatro momentos:

- **Impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas (p. 134-135).** Destacar que os impactos ambientais, em sua definição mais genérica (conjunto de transformações no meio ambiente em consequência das ações humanas), podem ser negativos ou positivos, conforme os exemplos citados no texto didático. Analisar a conceituação de impacto ambiental do Conselho Nacional do Meio Ambiente (**p. 135**) e destacar as atividades a ele relacionadas, no caso brasileiro. Destacar as diferenças, na relação estabelecida com a natureza, entre as comunidades tradicionais e a sociedade de consumo de massa.
- **Medidas preventivas e de fiscalização (p. 136).** Nesse tópico são apresentadas as medidas, determinadas pela legislação brasileira, que visam evitar ou reparar danos ao meio ambiente provocados pelas atividades econômicas. Entre eles, merecem destaque: a elaboração de estudos prévios, como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA); o Relatório de Impacto Ambiental (Rima) e o papel desempenhado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) na fiscalização ambiental.
- **Impactos ambientais no campo (p. 137-139).** Orientar os alunos para: a) analisar os impactos ambientais de certas práticas agrícolas: queima da cana; uso excessivo ou inadequado de agrotóxicos; os problemas relacionados à pecuária (aumento da emissão dos gases de efeito estufa, compactação e desgaste do solo); b) resolver a questão da **página 138** que discute o uso de agrotóxicos no cultivo de gêneros alimentícios, a partir de uma charge; c) observar os efeitos dessas práticas agrícolas no meio rural e no meio urbano, em escala local, regional ou global; d) listar os impactos ambientais e sociais causados por atividades energético-mineradoras no Brasil, e observar suas áreas de abrangência; e) identificar as atividades relacionadas ao desmatamento de grandes áreas e os respectivos impactos ambientais e sociais, em escala local e global; f) explicar o papel das comunidades tradicionais na preservação do meio ambiente.
- **Impactos ambientais nas cidades (p. 140-141).** Nesse tópico, destacar: as relações entre o modelo brasileiro de industrialização e seus efeitos sociais e ambientais nas cidades. Analisar os principais problemas ambientais urbanos: a poluição atmosférica, a formação de ilhas de calor, a inversão térmica; a chuva ácida; a poluição dos rios, do solo e do lençol freático. Incentivar os alunos a observar a ocorrência desses problemas na localidade onde vivem e estudam, procurando identificar seus motivos.

Imagine... (p. 137)

Nessa seção, o aluno deve se colocar no papel de um profissional encarregado de elaborar um Relatório de Licenciamento Ambiental (Rima) para emitir parecer sobre um empreendimento imobiliário. Trata-se de uma atividade que requer a realização de pesquisas, por isso, é recomendável propor o trabalho para pequenos grupos, combinar um cronograma com a classe e reservar um tempo das aulas para a orientação da turma.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 142)

Nessa seção, os alunos vão ampliar seus conhecimentos sobre os efeitos da poluição sobre a saúde, em escala global, a partir de um texto de divulgação científica e de um mapa (Doc. 1). As questões visam à interpretação e análise dos materiais apresentados. Para o segundo tema proposto, a destinação dos resíduos sólidos, selecionamos um trecho de

MODELO

documento do Ministério do Meio Ambiente (Doc. 2) que trata do conceito de responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos. Para responder às questões 2 e 3, os alunos deverão mobilizar seus conhecimentos sobre a atuação dos setores público e privado. A questão 4 propõe uma reflexão sobre as responsabilidades dos alunos como cidadãos.

Capítulo 15 Nova ética para a civilização tecnológica

Nesse capítulo, os alunos terão oportunidade de refletir sobre uma das questões centrais de nosso tempo: os impasses, no campo da ética, colocados pela sociedade tecnológica. A neutralidade das tecnologias, sua relação com os diversos poderes, sua potencialidade para encaminhar a solução dos problemas da humanidade estão entre os temas que serão questionados ao longo da abordagem.

Objetivos do capítulo

- Identificar as relações entre ética e política em Aristóteles. **(EM13CHS101; EM13CHS501)**
- Reconhecer a pertinência das novas questões éticas suscitadas pela sociedade tecnológica. **(EM13CHS101; EM13CHS501)**
- Analisar criticamente as intencionalidades contidas na produção de artefatos tecnológicos. **(EM13CHS101; EM13CHS105)**
- Compreender os conceitos de racionalidade tecnológica e de sujeito eficiente, relacionando-os às condições da existência humana na contemporaneidade. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS403; EM13CHS504)**
- Analisar os avanços no campo da biotecnologia moderna, identificando as questões éticas que os acompanham. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS304; EM13CHS306; EM13CHS504; EM13CNT304; EM13CNT305)**
- Compreender o que é inteligência artificial, analisando criticamente sua presença na vida cotidiana. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106; EM13CHS504)**
- Relacionar o domínio das tecnologias à concentração de riqueza e de poder. **(EM13CHS101; EM13CHS105; EM13CHS202; EM13CHS401; EM13CHS504)**
- Questionar o uso da inteligência artificial em vários campos da atividade humana, identificando as questões éticas correspondentes. **(EM13CHS101; EM13CHS504)**
- Analisar os limites da racionalidade tecnológica para encaminhar a solução dos problemas humanos e sociais. **(EM13CHS101; EM13CHS101; EM13CHS501; EM13CHS504)**

Competências e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 15 estão identificados principalmente com os componentes de Sociologia e de Filosofia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Sociologia** ou de **Filosofia**.

Uma conversa inicial sobre a presença de sofisticadas tecnologias na vida cotidiana pode introduzir o tema do capítulo. Um bom exemplo é o uso dos *smartphones*: para que são usados, com qual frequência, como é o relacionamento entre os membros de um grupo de compartilhamento de mensagens instantâneas, como os alunos se sentem em relação à substituição dos contatos pessoais por contatos virtuais etc. A expectativa é que sejam identificados, genericamente, aspectos positivos e negativos no relacionamento dos jovens com a tecnologia. Alguns questionamentos podem surgir dessa conversa inicial: A sociedade tecnológica envolve problemas de ordem ética e moral? O domínio da tecnologia está associado ao poder?

Em seguida, o estudo pode ser organizado em dois momentos:

- **Tecnologia: ética e política (p. 143-144).** Destacar a relação entre ética e política na filosofia antiga (Aristóteles) e o surgimento de novos problemas no campo da ética, da moral e da política, na sociedade tecnológica do presente. Discutir a noção, presente no senso comum, sobre a suposta neutralidade das tecnologias. A questão da **página 144** oferece suporte para essa reflexão, a partir do exemplo do GPS, sua funcionalidade e seus limites. Partindo do fragmento de Herbert Marcuse (**p. 144**), discutir a relação que se estabelece, na sociedade capitalista, entre competitividade, razão individualista e racionalidade tecnológica, de onde deriva o conceito, comum em nosso tempo, de sujeito eficiente. Esta última ideia permite retomar o estudo do capítulo 9, sobre o lugar do trabalho na vida dos indivíduos contemporâneos e a alienação do trabalhador.
- **Reflexões éticas e políticas sobre as novas tecnologias (p. 145-148).** O tópico propõe dois exemplos como suporte para o desenvolvimento do tema: a biotecnologia

EM OBRA

e a inteligência artificial (A.I.). Com relação ao primeiro, orientar os alunos para destacar no texto didático: uma definição de biotecnologia; a diferença entre a biotecnologia tradicional e a moderna; as aplicações da biotecnologia moderna e as questões éticas delas decorrentes. Uma perspectiva que merece atenção especial é o uso dos *biochips*, pois coloca em questão a própria natureza humana. Sobre inteligência artificial: destacar suas características e limites, comparando com a inteligência humana; relacionar o domínio das tecnologias ao domínio de poder, seja por parte dos Estados (no controle e na vigilância dos cidadãos), seja por parte de empresas privadas. Nesse capítulo, apresentamos a questão ética que envolve a utilização da inteligência artificial para finalidades bélicas. Outros exemplos podem ser lembrados e discutidos em classe. Um deles é conhecido dos alunos: a influência sobre comportamentos de consumo, pela seleção de consumidores em potencial com base nas informações que são deixadas pelos usuários nos diversos dispositivos eletrônicos de informação e de comunicação. O mesmo mecanismo tem sido utilizado, nos últimos anos, para influenciar os cidadãos em eleições ou em decisões tomadas por referendo ou plebiscito.

De olho no presente (p. 147)

O tema da seção é a manipulação genética e suas implicações (benéficas ou não) para a saúde humana e para o meio ambiente. Para a resolução da questão 1, orientar os alunos para obter mais informações com o/a professor/a de Biologia, caso seja necessário. A questão 2 solicita o posicionamento dos alunos diante do uso de transgênicos na alimentação humana e dos animais. Lembrá-los de utilizar os conhecimentos adquiridos nos estudos e de apresentar argumentos consistentes para defender suas ideias.

Aprender a argumentar (p. 147)

A seção propõe quatro problemas como exercício, que devem ser resolvidos com o uso do raciocínio lógico. A elaboração da atividade em grupos tem a intenção de favorecer a troca de ideias e encontrar os melhores caminhos para as respostas. Destacamos a importância do registro do percurso feito pelos grupos para encontrar a solução de cada problema. Ao final, o compartilhamento dos passos do trabalho (caminhos e dificuldades encontradas) contribui para enriquecer o aprendizado da classe.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 149)

Selecionamos dois textos e uma charge para o aprofundamento da reflexão dos alunos: um texto do filósofo Vilém Flusser (Doc. 2) discute a interação entre os seres humanos e as máquinas, tomando como exemplo a relação que o fotógrafo estabelece com sua máquina fotográfica; uma charge de Alpino (Doc. 1) e um trecho de Postman (teórico de mídia, educador e crítico de arte estadunidense) sobre os limites da tecnologia para resolver os problemas da humanidade (Doc. 3). As questões 1 e 2 solicitam ao aluno que interprete a charge e o texto e aplique os conceitos estudados noutros contextos. A questão 3 discute a influência da tecnologia sobre quem a utiliza. A questão 4 propõe também uma interpretação do texto de Postman, e a questão 5, a identificação do posicionamento do autor e a opinião do aluno sobre o tema em pauta.

Capítulo 16 Mudanças climáticas: polêmicas e desafios

O capítulo apresenta a discussão sobre as mudanças climáticas, o aquecimento global e seus impactos, partindo da abordagem de conceitos básicos da dinâmica climática (tempo atmosférico e clima). O aquecimento global é apresentado sob diferentes pontos de vista: dos negacionistas e dos cientistas e estudiosos que defendem a relação entre esse fenômeno e a intensificação das ações antrópicas no meio ambiente. Os temas propostos situam-se no campo de conhecimentos da Geografia.

Objetivos do capítulo

- Conceituar e comparar tempo atmosférico e clima. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Relacionar o conceito de clima global e as zonas térmicas da Terra. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106)**
- Analisar o papel da distribuição dos continentes e dos oceanos na formação dos climas regionais. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Relacionar as diferentes formas da organização do espaço e as alterações do clima local. **(EM13CHS101; EM13CHS103)**
- Diferenciar clima global, regional e local. **(EM13CHS101; EM13CHS103; EM13CHS106)**
- Identificar os Gases de Efeito Estufa (GEE) e contextualizar sua emissão nas várias fases da Revolução Industrial, com ênfase no capitalismo contemporâneo. **(EM13CHS201; EM13CHS202; EM13CHS301; EM13CHS304; EM13CHS306)**
- Identificar as polêmicas acerca das causas do aquecimento global e suas relações com as mudanças climáticas. **(EM13CHS101; EM13CHS201; EM13CHS401)**
- Reconhecer e definir os fenômenos climáticos que independem da ação humana. **(EM13CHS101)**
- Caracterizar a importância de estudos científicos sobre aquecimento global. **(EM13CHS305)**
- Identificar efeitos do aquecimento global em diferentes regiões do planeta. **(EM13CHS302; EM13CNT105; EM13CNT206)**
- Compreender o papel da ONU e dos governos nacionais nas políticas de sustentabilidade ambiental e de atendimento às populações em estado de vulnerabilidade em decorrência de eventos desencadeados pelas alterações climáticas e ambientais. **(EM13CHS204; EM13CHS305; EM13CHS403; EM13CHS604)**

MODERNA

Competências e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

Sugestões de encaminhamento didático

Os conhecimentos abordados no capítulo 16 estão identificados principalmente com o componente de Geografia da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e dialogam com o componente de Biologia da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Por essa razão, recomendamos que esse conteúdo seja desenvolvido pelo professor de **Geografia**.

Após sondar as ideias prévias da turma sobre as dinâmicas climáticas, considerar a possibilidade de sugerir uma atividade de pesquisa sobre História Geológica da Terra. Nela, devem ser destacadas as mudanças ocorridas ao longo de seus mais de 4 bilhões de anos. Durante o compartilhamento das informações levantadas, salientar as marcas das transformações na superfície terrestre – tipos de formação vegetal, rochas e, principalmente, fósseis de animais ou vegetais. Destacar a relação destas alterações com as mudanças climáticas naturais, de longa duração, ocorridas de forma independente da ação humana.

O estudo do capítulo pode ser organizado em quatro tópicos:

- **A dinâmica climática (p. 150-151).** Seguem sugestões de atividades para ampliar os conhecimentos dos alunos sobre o tema, após o estudo proposto pelo texto didático.

Sugestão de atividade

1) Percepção e medida do tempo atmosférico.

Propor aos alunos, como tarefa de casa, uma observação sensível do tempo atmosférico. Esse tipo de observação não requer instrumentos meteorológicos, pois se apoia na percepção obtida pelos sentidos de cada observador. Orientar os alunos para: a) registrar a cidade em que se encontram, o horário, a temperatura do ar (alta ou baixa), a umidade do ar (alta ou baixa), ventos (forte ou fraco), precipitação (ausente, fraca, média ou alta; b) comparar o resultado de suas observações com o registro feito por instrumentos. Para isso, deverão buscar sua cidade no *site* do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) em <https://www.cptec.inpe.br>. Acesso em 21 jul. 2020. Os objetivos do trabalho são: destacar as diferenças na percepção dos elementos climáticos, com e sem o suporte de instrumentos de precisão; construir o conceito de tempo atmosférico, num determinado instante e local.

2) O clima e as zonas térmicas da Terra.

Orientar os alunos para consultar, em meio impresso ou eletrônico, um mapa-múndi com os tipos de climas da Terra, para elaborar uma tabela comparativa com os dados obtidos com base na leitura da ilustração "Zonas térmicas da Terra" (**p. 151**). Organizar duas colunas: na primeira, anotar quais os tipos climáticos de cada continente; na segunda, a(s) zona(s) térmica(s) em que se encontram. Para finalizar o trabalho, propor uma questão desafiadora: "Como as massas continentais e oceânicas podem interferir nos climas regionais?". As questões da **página 151** propõem um exercício sobre a formação das ilhas de calor no ambiente urbano e a retomada dos conceitos das diferentes escalas de clima: local, regional e planetária.

- **Aquecimento global e mudanças climáticas (p. 152).** O tópico destaca a relação entre o aquecimento global, as mudanças climáticas e a utilização dos combustíveis fósseis. Sugerimos retomar as informações sobre o aquecimento global e a emissão de gases poluidores, já abordados em capítulos anteriores (capítulos 7 e 14). Orientar os alunos para identificar os principais gases de efeito estufa (GEE), relacionando-os às diferentes fases da Revolução Industrial. Destacar as polêmicas existentes na atualidade sobre os motivos do aquecimento global.

Sugestão de atividade

Com base na leitura do mapa "Emissões de CO_2 no mundo em 2018 (em $MtCO_2$)" (**p. 152**), orientar os alunos a identificar os cinco maiores países emissores de dióxido de carbono e, em seguida, pesquisar quais são os cinco maiores países emissores de gás metano. Estabelecer uma comparação entre os dois GEEs, relacionando-os com as consequências ambientais do seu uso. As conclusões desse estudo comparativo poderão ser relacionadas à saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris em 1º de junho de 2017 e com a posição do grupo de negacionistas, encabeçados por estudiosos, líderes políticos e empresariais ligados às indústrias de combustíveis fósseis e mineração. Recomendamos também a consulta ao *site* do Ministério do Meio Ambiente, onde os alunos poderão encontrar o compromisso do Brasil na redução dos GEEs, disponível em <https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>. Acesso em 21 jul. 2020.

- **Fenômenos climáticos e aquecimento global (p. 153).** Partindo da análise de fenômenos climáticos naturais, essa seção demonstra sua relação com o aquecimento global provocado pela ação antrópica. Sugerimos propor aos alunos a elaboração de um esquema gráfico para diferenciar os conceitos de tornado e ciclone. Utilizar figuras geométricas, setas e cores diferentes destacando o ponto de origem e a movimentação do ar de áreas de alta e de baixa pressões. Outra sugestão é orientar os alunos para o levantamento de informações, na internet, sobre o ciclone bomba ocorrido em Santa Catarina no dia 30 de junho de 2020.
- **Outros efeitos associados ao aquecimento global (p. 154-155).** O tópico apresenta e analisa os efeitos do

EM OBRA

aquecimento global, das mudanças climáticas e a necessidade de ações para o seu controle. Orientar os alunos a elaborar uma síntese demonstrando as causas e as consequências do aquecimento global em relação aos seguintes temas: desprendimento de geleiras, queimadas de grandes extensões florestais, criação de gado de forma sustentável e substituição do uso de combustíveis fósseis.

Imagine... (p. 154)

Nessa atividade, o aluno deverá colocar-se no papel de um agente da ONU em defesa de ajuda humanitária ao Haiti, após a passagem do furacão Irma. Sugerimos combinar um cronograma de trabalho com os alunos e orientá-los a respeito das fontes de pesquisa, solicitando também a colaboração de outros professores da área de CHSA nessa tarefa. Trata-se de uma atividade de maior fôlego, que poderá ser mais produtiva se realizada em grupos.

De olho no presente (p. 155)

A seção salienta a importância de um compromisso mais sustentável em relação à preservação e conservação das florestas, principalmente nas regiões tropicais do planeta, para evitar o aumento do aquecimento global. As atividades sugeridas solicitam do professor e dos alunos uma atenção especial, pois o produto final, um fôlder, com texto e imagens, deverá ser apresentado na escola, na comunidade, entre amigos.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (p. 156)

A relação entre o isolamento social, adotado em virtude da pandemia da covid-19, e a melhoria das condições ambientais em diferentes países é o tema de um artigo de divulgação científica (Doc. 1). A questão 1 propõe a interpretação do texto e a questão 2 mobiliza a percepção pessoal do aluno sobre o tema. Já a matéria publicada na imprensa eletrônica (Doc. 2), em 2019, discute a relação entre o aquecimento global e a emissão de gases de efeito estufa, sob vários pontos de vista. Além da interpretação do texto (questão 3), os alunos deverão analisar o negacionismo (questão 4). A questão 5 pede aos alunos que estabeleçam a relação entre países poluentes e países que mais sentem os efeitos do clima, utilizando os dados do mapa da **página 152**.

Atividades (p. 157)

A questão 1 propõe a elaboração de uma análise sobre os impactos socioambientais decorrentes da construção da barragem e do lago artificial de Sobradinho, no interior da Bahia, na década de 1970. A questão 2 explora o tema da manipulação de DNA na produção de insulina.

A atividade de pesquisa propõe uma investigação das alterações do espaço geográfico na localidade em que os alunos residem e a verificação e a análise das principais transformações ambientais ali ocorridas. De posse dessas informações, os grupos deverão elaborar um plano de ação para solucionar ou mitigar os problemas ambientais identificados. É recomendável combinar antecipadamente um cronograma de trabalho com os alunos, bem como a participação de todos os professores da área nas orientações quanto à seleção de fontes, organização e análise das informações.

Aprofundar o conhecimento (p. 158)

O texto selecionado discute a inteligência artificial, elencando seus potenciais benefícios para a humanidade e os perigos que envolve, sob os pontos de vista ético, moral e político. As questões incluem a interpretação do texto, o reconhecimento e uma avaliação da argumentação apresentada, favorável ou não ao uso da inteligência artificial, assim como o posicionamento dos alunos perante o tema.

Em seguida, os alunos são convidados a elaborar um código de ética, ou seja, um conjunto de normas para o uso responsável da inteligência artificial. Para o bom andamento do trabalho, sugerimos adotar os encaminhamentos já apontados anteriormente para a atividade de pesquisa.

Sugestões de leitura

AYOADE, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade e holocausto*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BECK, Ulrich. *Sociedade do risco*: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

DIEGUES, Antonio C. (org.). *Etnoconservação*: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 2. ed. São Paulo: Hucitec; Nupaub, 2000.

LENZI, Cristiano Luís. *Sociologia ambiental*: risco e sustentabilidade na modernidade. Bauru: Editora Edusc, 2010.

MORAN, Emilio. *A ecologia humana das populações da Amazônia*. Petrópolis: Vozes, 1990.

PARENTE, André (org.). *Imagem máquina*: a era das tecnologias do virtual. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

PINTO, Álvaro Vieira. *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v. 1 e 2.

Leituras complementares

1

Tecnologia como "vocação" da humanidade

Recomendada para o professor de Filosofia

"Se retomarmos às ponderações estritamente inter-humanas, há ainda um outro aspecto ético no fato de que a *techne*, como esforço humano, tenha ultrapassado os objetivos pragmaticamente delimitados dos tempos antigos. Àquela época, como vimos, a técnica era um tributo cobrado pela necessidade, e não o caminho para um fim escolhido pela humanidade – um meio com um grau finito de adequação a fins próximos, claramente definidos. Hoje, na forma da moderna técnica, a *techne* transformou-se em um infinito impulso da espécie para adiante, seu empreendimento mais significativo. Somos tentados a crer que a vocação dos homens se encontra no contínuo progresso desse empreendimento, superando-se sempre a si mesmo, rumo a feitos cada vez maiores. A conquista de um domínio total sobre as coisas e sobre o próprio homem surgiria como a realização

MODERNA

do seu destino. Assim, o triunfo do *Homo faber* sobre o seu objeto externo significa, ao mesmo tempo, o seu triunfo na constituição interna do *Homo sapiens*, do qual outrora costumava ser uma parte servil. Em outras palavras, mesmo desconsiderando suas obras objetivas, a tecnologia assume um significado ético por causa do lugar central que ela agora ocupa subjetivamente nos fins da vida humana. Sua criação cumulativa, isto é, o meio ambiente artificial em expansão, reforça, por um continuo efeito retroativo, os poderes especiais por ele produzidos: aquilo que já foi feito exige o emprego inventivo incessante daqueles mesmos poderes para manter-se e desenvolver-se, recompensando-o com um sucesso maior – o que contribui para o aumento de suas ambições. Esse *feedback* positivo de necessidade funcional e recompensa – em cuja dinâmica o orgulho pelo desempenho não deve ser esquecido – alimenta a superioridade crescente de um dos lados da natureza humana sobre todos os outros, e inevitavelmente às custas deles. Não há nada melhor que o sucesso, e nada nos aprisiona mais que o sucesso. O que quer que pertença à plenitude do homem fica eclipsado em prestígio pela extensão de seu poder, de modo que essa expansão, na medida em que vincula mais e mais as forças humanas à sua empresa, é acompanhada de uma contração do conceito do homem sobre si próprio e de seu Ser. Na imagem que ele conserva de si mesmo – na representação programática que determina o seu Ser atual tão bem quanto o reflete – o homem atual é cada vez mais o produtor daquilo que ele produziu e o feitor daquilo que ele pode fazer; mais ainda, é o preparador daquilo que ele, em seguida, estará em condição de fazer."

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade*: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; PUC-Rio, 2006. p. 43-44.

2

Os maiores marcos na pesquisa do Sistema Terrestre

Recomendada para o professor de Geografia

"Desde a primeira previsão climática, [...] houve uma série de marcos na pesquisa do Sistema Terrestre: nas décadas de 1940 e 1950, o desenvolvimento de previsões numéricas de tempo [...]; nas décadas de 1950 e 1960, o desenvolvimento dos primeiros modelos climáticos [...]; em 1957, o lançamento da Sputnik; e, em 1969, a primeira foto da Terra feita do espaço (Apollo).

Merecem destaque as descobertas que colocaram os oceanos como um componente dinâmico do Sistema Terrestre: a correia transportadora oceânica [...]; a circulação termoalina [...]; a ventilação em oceanos profundos [...]; e a bomba biológica de carbono. [...] Descobertas importantes também ajudaram a compreender o papel da biosfera no Sistema Terrestre: a identificação dos ecossistemas terrestres como sumidouros de dióxido de carbono [...]; a importância da resposta do albedo da vegetação [...]; o papel da biosfera no controle da decomposição química da atmosfera natural; e a importância das grandes queimadas naturais.

Já em relação à atmosfera, ficou cada vez mais claro o seu papel de 'canário de mina' em relação às mudanças globais, graças aos estudos: do aumento da concentração atmosférica de dióxido de carbono [...]; da destruição do ozônio estratosférico e do buraco na camada de ozônio na Antártica [...]; da oxidação potencial da atmosfera; e dos radicais hidroxilo OH e do ozônio troposférico como poluentes globais [...].

A Terra passou a ser vista como um sistema não linear. Esta não linearidade pôde ser comprovada através de várias evidências: o núcleo de gelo de Vostok [...]; os ciclos de Dansgaard-Oeschger; a hipótese de CLAW [...]; os atratores de Lorenz; a importância do ciclo do carbono [...]; e, a fertilização por ferro [...].

Por fim, a história mostra que o clima, a dinâmica dos oceanos, os ecossistemas terrestres e o ciclo de carbono são um único sistema interligado. Nos últimos 150 anos, o homem tem provocado forte perturbações em algumas das variáveis. Como o sistema irá responder? [...]

Em sistemas não lineares complexos pequenas ações podem, no longo prazo, causar mudanças de larga escala. Estas mudanças podem ser abruptas, devastadoras, surpreendentes e não manejáveis [...], a Terra está operando em um estágio sem precedentes. Em relação aos principais parâmetros ambientais, observa-se recentemente no Sistema Terrestre valores fora do intervalo de variabilidade natural observado pelo menos no último meio milhão de anos. A natureza das mudanças que agora ocorrem simultaneamente no Sistema Terrestre, suas magnitudes e as taxas de mudança não possuem precedentes.

As variáveis socioeconômicas (população, PIB, investimentos estrangeiros diretos, uso da água, consumo de fertilizantes, consumo de papel, número de veículos, entre outras) aumentaram consideravelmente nos últimos anos e levaram a alterações na atmosfera, nos oceanos e na terra (aumento da concentração de dióxido de carbono, óxido nitroso e metano, destruição do ozônio, aumento da temperatura, aumento da frequência dos desastres naturais, perda de ecossistemas, aumento do número de espécies em extinção, entre outras). Diante disto, vários desafios de pesquisa são colocados para a próxima década:

1. Quão perigoso é o experimento humano não planejado com o funcionamento do Sistema Terrestre?

2. Quais são os distúrbios antropogênicos e as perturbações que impactam o Sistema Terrestre?

3. Quais são os elementos e funções vitais do Sistema Terrestre que podem ser atualmente transformados pela ação do homem?

4. Quais são os domínios acessíveis (para o homem) mas intoleráveis no Sistema Terrestre? [...]"

DINIZ, Eliezer Martins (ed.). *Um diálogo interdisciplinar sobre mudanças globais*. *In*: Relatório Científico da II Conferência Regional sobre Mudanças Globais: América do Sul. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/relatorio2confregmudancasglobaisal.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

EM MODERNA

Respostas e comentários das atividades do Livro do Estudante

CAPÍTULO 1
Ciência, tecnologia e trabalho: instrumentos de domínio da natureza

Questões p. 15

a) Essa questão permite que o aluno reflita sobre uma tendência presente na sociedade contemporânea: a utilização de aparelhos e máquinas dos quais, em geral, desconhecemos o funcionamento, como o carro, o computador ou o celular. Isso potencializa uma visão um tanto mágica dos produtos tecnológicos, um certo fetiche da tecnologia. Conhecer algo significa saber suas causas e o porquê de seu funcionamento. Utilizar é fazer uso de algo para determinado fim sem, necessariamente, compreendê-lo; assim como utilizamos o celular para a comunicação ou um programa para nos divertirmos.

b) Essa pergunta busca uma reflexão do aluno sobre o seu próprio comportamento na sociedade, regida pelo desejo e deslumbramento com a tecnologia e seus produtos. As respostas podem ser as mais diversas possíveis, mas, provavelmente, incluirão menções a itens ligados à tecnologia atual.

c) Embora o desejo de conhecimento tenha sido sombreado pelo desejo de consumo, ele está presente em todos os indivíduos e a pergunta visa relevar esse aspecto. Não há uma resposta fechada para essa questão; cada aluno manifestará seu desejo de conhecer algo diferente. O importante é que eles demonstrem o interesse em aspectos que vão além do âmbito da sociedade de consumo.

Aprender a argumentar p. 18

Como se trata do primeiro momento da seção "Aprendendo a argumentar" deste livro, sugere-se que a primeira parte da seção seja lida em conjunto com a classe e que os conceitos sejam devidamente estudados, generalizando a compreensão de conceitos básicos como argumento, premissas, conclusões, argumento dedutivo e argumento indutivo.

O item "Exercitar a argumentação" oportuniza averiguar se os alunos compreenderam os conceitos tratados e se conseguem aplicá-los adequadamente.

1. a) **Argumento** é um conjunto de afirmações ou proposições das quais se destaca uma conclusão, sendo as outras chamadas de premissas. As premissas sustentam ou justificam a conclusão. Nesse sentido, a conclusão deve, em algum grau, decorrer das premissas.

b) No **argumento dedutivo** busca-se, por meio da relação lógica entre as proposições, demonstrar a necessidade da conclusão. No **argumento indutivo**, a conclusão não é logicamente necessária, mas provável.

2. As sentenças de **a** formam um argumento dedutivo; e as de **c**, um argumento indutivo. Em **b**, há frases com sentido, mas isoladas, que não guardam relação lógica entre si, portanto, não se trata de um argumento.

a) Argumento dedutivo

Premissa 1: Não há desenvolvimento da sociedade sem degradação da natureza.

Premissa 2: Os aparelhos tecnológicos são frutos do desenvolvimento da sociedade.

Conclusão: Os aparelhos tecnológicos só são possíveis com a degradação da natureza.

c) Argumento indutivo

Premissa 1: Conversar pelas redes sociais me deixa contente

Premissa 2: O mesmo acontece com todos os meus amigos.

Conclusão: Logo, conversar pelas redes sociais deixa todo mundo contente.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 19

1. No cartum, podemos observar uma família sentada à mesa, como se estivesse orando, prestes a fazer uma refeição. Em vez dos utensílios tradicionais – pratos, talheres, copos – vemos *tablets* e *smartphones* à frente de cada membro da família. Ao centro da mesa, no lugar do "prato principal", notamos um roteador ligado, com o sinal característico das redes *wi-fi*. Parece que todo o ritual anterior de almoçar ou jantar juntos, carregado de significados para os familiares, foi transformado (reduzido) em adoração à tecnologia ou aos produtos tecnológicos.

2. Uma possível interpretação da obra é a mudança de comportamento escancarada pelo artista. Antes da inserção intensa da tecnologia, as reuniões à mesa, no almoço ou jantar, eram importantes momentos de convivência, como uma espécie de ritual que fortalecia os laços familiares e que permitia a celebração desses laços, assim como a continuidade de tradições e crenças por meio da socialização dos membros da família. Era comum, entre as famílias religiosas, agradecer pelas refeições por meio de uma oração. O estar à mesa reunia um conjunto de significados, era uma experiência diária muito importante para as famílias. Trata-se, então, de uma profunda crítica à inserção tecnológica na sociedade, que de tão intensa seria capaz de alterar as experiências mais íntimas e profundas de cada indivíduo e de cada família, empobrecendo-as.

3. Trabalho é uma atividade ou ação humana sobre a natureza, que resulta em objetos úteis ao ser humano. Nesse sentido, o trabalho tem relação com

MODERNA

a existência (sobrevivência) do ser humano, que emprega suas forças naturais sobre a natureza. Nesse processo, ele não só transforma a natureza, mas também se transforma, humanizando-se.

4. O trabalho pressupõe projeção mental. Antes do produto existir, o ser humano (trabalhador) pensa mentalmente no resultado da ação que irá empreender. Ou seja, o resultado primeiro aparece na imaginação do trabalhador, que imprimirá sobre a natureza o seu projeto. O trabalho é meio para produzir cultura, algo que está para além da natureza. Os outros animais não fazem isso; eles executam ações baseadas nos instintos e em programações genéticas. Nesse sentido, não há propriamente transformação da natureza, mas adaptação ao meio ambiente. As mudanças, nesse contexto, são muito pequenas e se repetem em ciclos contínuos.
5. Esse trecho da obra de Marx trata do trabalho em sentido geral: atividade humana racional que modifica a natureza para produzir objetos úteis. Nesse sentido, a ação do artista também é trabalho. Ele pensa o que vai realizar, tem um projeto mental, e conforma alguma matéria natural – pedra, bronze, barro ou metal –, fabricando um objeto útil de admiração. Pode-se dizer a mesma coisa sobre a escrita. O escritor pensa e materializa o pensamento por meio de lápis e caneta ou um computador, por exemplo. Utiliza produtos já criados pelo ser humano (produtos que resultaram da relação entre homem e natureza) para imprimir nova transformação e criação que será, posteriormente, materializada em livros e revistas.
6. O sujeito da promessa – de que o progresso ilimitado traria abundância material, felicidade e liberdade, sob o domínio da natureza – é a sociedade moderna ou industrial. Tal promessa ainda tem um forte apelo nas sociedades contemporâneas.
7. Desde o início da espécie, o ser humano busca transformar a natureza para produzir coisas úteis à sua sobrevivência. Mas na sociedade industrial capitalista, com o aprimoramento de processos produtivos, a produção e o consumo tornaram-se quase ilimitados. Nesse contexto, a relação de domínio sobre a natureza e sua exploração foram intensificadas. Desde então, como consequência, a natureza vem sendo progressivamente degradada.
8. O texto reproduzido não indica, explicitamente, qual seria a ilusão que teria chegado ao fim. No entanto, com base em seu conteúdo, o aluno pode fazer ilações e tirar conclusões. A grande promessa de que o progresso ilimitado, a partir do domínio e da exploração da natureza, traria felicidade para o maior número de pessoas e liberdade individual sem restrições, não teria se cumprido. Apesar do desenvolvimento econômico, científico e tecnológico sem precedentes na história humana, há ainda muitas pessoas, na sociedade contemporânea, em condições de vida precária; a fome não foi extinta; muitas doenças acometem parte significativa da população; na atual sociedade de consumo desenfreado, muitos consomem menos do que o necessário para viver dignamente; além disso, o controle social foi ampliado, o que se contrapõe à noção de liberdade.
9. Em um sentido amplo, o trabalho é toda ação humana que transforma a natureza. Essa ação transformadora, por um lado, desenvolve-se por meio de criação de instrumentos, técnicas e produtos necessários à sobrevivência; por outro, estabelece novas condições de existência, a partir das quais o ser humano irá se desenvolver. Tal processo pode ser verificado tanto filogeneticamente, no surgimento do ser humano moderno, quanto na ontogênese. Cada indivíduo se humaniza e adquire as qualidades propriamente humanas.

   Atualmente o uso que fazemos da técnica nos distingue de outras épocas. A sociedade tecnológica é caracterizada pela associação entre técnica e ciência e pela intensa intervenção tecnocientífica na sociedade, estabelecendo um modo de existência próprio, uma cultura influenciada pelos aparelhos e serviços tecnológicos.

   Essa forte intervenção tecnocientífica na sociedade abre possibilidades, mas acarreta também um conjunto de problemas, os quais são objeto de reflexão de inúmeros filósofos. Entre esses problemas estão o predomínio da razão instrumental e a relação de domínio e exploração do ser humano sobre a natureza.

   A razão instrumental é a razão sem a reflexão de valores humanistas mais gerais. Operar apenas com ela, desvinculando-nos das reflexões éticas, pode ser eficaz do ponto de vista imediato, para atingir determinado objetivo específico, mas pode levar à desumanização e a catástrofes no plano geral. Por isso, os filósofos da Escola de Frankfurt, mais especificamente Adorno e Horkheimer, defendem a necessidade de restabelecimento da razão reflexiva.

   As consequências da relação de dominação estabelecida pelo ser humano sobre a natureza tem sido catastrófica, causando profunda degradação ambiental e colocando em risco a vida na Terra. Assim, pensadores como Félix Guattari e Arne Naess, cada um à sua maneira, propõem um repensar de nossa relação com a natureza e uma mudança radical das nossas ações que a afetam.

CAPÍTULO 2
A Revolução Neolítica: de predador a produtor de alimentos

De olho no presente p. 21

1. O texto destaca a substituição de alimentos *in natura* por alimentos processados e ultraprocessados, que estão sendo introduzidos cada vez mais precocemente na alimentação das crianças.
2. O fator destacado para o crescimento da obesidade infantil é o desmame precoce do aleitamento materno, que é compensado pela introdução de alimentos complementares industrializados.
3. As informações do texto e os dados do gráfico referem-se ao crescimento da obesidade entre as populações mais jovens brasileiras, no caso do texto, e do planeta, no caso do gráfico. Ambos mostram

REPRODUÇÃO PROIBIDA

a mesma tendência de crescimento da obesidade infantil. O Brasil, por exemplo, terá a sétima maior população com idade entre 5 e 19 anos com problema de obesidade em todo o mundo em 2030.

4. O objetivo da questão é permitir que o aluno reflita sobre seus hábitos alimentares e avalie se sua alimentação é balanceada, se não está carregada de açúcares, sódio e aditivos químicos e se não é pobre em nutrientes. É importante que os jovens comecem a cuidar da saúde antes que alguns problemas crônicos se desenvolvam, como o diabetes e a obesidade, que ficam mais difíceis de serem controlados com o passar dos anos. Por outro lado, há outros distúrbios alimentares que são mais comuns na adolescência, como a bulimia e a anorexia. Na maior parte dos casos, eles refletem as pressões da sociedade pela busca da magreza e do padrão das passarelas, sendo necessário que os jovens sejam orientados por suas famílias para que aprendam a lidar com essas expectativas e não se tornem prisioneiros delas.

Questão p. 21

Esta é uma questão delicada, que envolve preferências alimentares e a necessidade de produzir alimentos em grande escala para atender à crescente demanda. Em contrapartida, não podemos mais fechar os olhos para o tratamento cruel a que são submetidos os animais que servem à alimentação humana. *Se a tortura é um crime inafiançável e imprescritível, por que teríamos que criar exceções para a tortura imposta aos animais?* Atualmente, mais de 80 milhões de galinhas são confinadas em gaiolas sem espaço suficiente nem para baterem as asas. Cerca de 2 milhões de porcas reprodutoras são isoladas em "celas de gestação", onde não conseguem nem se virar. Não se trata de levantar a bandeira do vegetarianismo, mas de defender o consumo consciente com a mesma veemência com que lutamos contra a tortura, o racismo e a exploração do trabalho infantil. Reproduzimos a seguir um texto do filósofo australiano Peter Singer, que tem desenvolvido importante reflexão sobre as questões morais na relação com animais não humanos, incluindo a omissão da filosofia no tratamento desse assunto. Segundo ele, o princípio da igualdade se estende ao conjunto dos animais que habitam o planeta.

"A filosofia deve questionar as pressuposições básicas de cada época. Refletir, de forma crítica e cuidadosa sobre aquilo que a maioria toma como certo, é, acredito, a principal tarefa da filosofia e a tarefa que a torna uma atividade digna de existir. Infelizmente, a filosofia nem sempre desempenha seu papel histórico. A defesa da escravidão feita por Aristóteles permanecerá sempre como um lembrete de que os filósofos são seres humanos e estão sujeitos a todos os preconceitos da sociedade a que pertencem. Às vezes, conseguem libertar-se da ideologia dominante; com mais frequência, tornam-se seus mais sofisticados defensores. [...] A questão da igualdade dos animais jamais foi abordada pelos filósofos, nem por seus alunos, como uma questão em si – o que já é uma indicação do fracasso da filosofia, até então, em questionar as crenças estabelecidas."

SINGER, Peter. *Libertação animal*. Porto Alegre: Lugano, 2004. p. 269.

Questão p. 23

Os elementos da imagem que remetem ao Paleolítico são a caverna, uma das habitações dos nossos ancestrais, as roupas que os três personagens vestem, feitas de peles de animais, o corpo, com mais pelos do que o dos seres humanos atuais, e a caça de um animal que lembra o mamute. Elementos que remetem aos dias atuais são o sistema *delivery* de entrega de comida, o tipo de comida que está sendo entregue, a *pizza*, e a embalagem, feita de papelão. Os elementos que não pertencem ao Paleolítico nem aos dias atuais são: os dinossauros, que já haviam desaparecido da Terra 60 milhões de anos antes do surgimento das primeiras espécies do gênero *Homo*; e a roda, referência a uma invenção ocorrida na Antiguidade, ou seja, em período posterior ao Paleolítico.

Questão p. 26

A proposta é que os alunos utilizem vetores para representar o trajeto do milho do local de origem aos locais para onde ele se propagou, identificando o ponto de origem e os de chegada e escrevendo, em cada vetor, se o produto já estava plenamente domesticado ou ainda em fase de domesticação.

Debater p. 27

A atividade tem dois propósitos essenciais. Primeiro, permitir que os alunos ampliem seus conhecimentos sobre a biotecnologia, os métodos, os resultados e as aplicações dessa área, uma vez que ela está presente no cotidiano de grande parte da população mundial. Além dos usos na agropecuária, os procedimentos da biotecnologia são aplicados no reconhecimento da paternidade, na criminologia forense e em pesquisas para a prevenção de doenças. O segundo propósito dessa atividade é estimular os alunos a exercitar a argumentação. Para isso, é importante que eles retomem os conceitos de argumento indutivo e dedutivo, estudados no capítulo anterior. Ao elaborar opiniões fundamentadas sobre determinado assunto e expô-las aos colegas, o aluno não apenas exercita a habilidade da argumentação, como desenvolve a capacidade de expressão oral e de diálogo com outros alunos e outras opiniões, além de fortalecer a autoconfiança.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 28

1. **a)** Fome, entendida como crônica ou permanente, ocorre quando a alimentação diária de uma pessoa não proporciona energia suficiente para a manutenção do seu organismo e o desenvolvimento

MODERNA

das atividades cotidianas. A fome está associada à renda familiar. Segundo o Banco Mundial, a fome afeta indivíduos que vivem em situação de extrema pobreza, condição daqueles que ganham menos de 1,25 dólar por dia. Insegurança alimentar é a situação de pessoas que não têm renda suficiente para garantir, todo o tempo, uma alimentação nutritiva e em quantidade suficiente para atender suas necessidades, sem comprometer atividades que também são essenciais para uma vida saudável.

b) O número de pessoas com fome crônica diminuiu de 947,2 milhões para 785,4 milhões entre 2005 e 2015, enquanto os números referentes àquelas em situação de insegurança alimentar diminuíram de 14,5% para 10,6%. No entanto, os dois índices voltaram a subir entre 2015 e 2018: a fome atingiu 821,6 milhões de pessoas e a insegurança alimentar 10,8% da população mundial.

c) A fome e a insegurança alimentar no mundo estão concentradas nos países pobres, localizados principalmente na Ásia, na África e na América Latina.

2. a) Medição do aumento do número de grãos de uma espécie selvagem nos locais de habitação, concentração de seu pólen em solos supostamente cultivados e presença desses grãos e pólen fora dos locais de origem.

b) Aumento de restos de ossadas próximos às habitações, redução do tamanho e maior variabilidade da espécie, presença de esqueletos inteiros de animais, traços de curral de gado, presença de pedras para auxiliar na ferradura dos animais, de animais fora de seus locais de origem.

c) As evidências de que os pesquisadores dispõem para estudar esse remoto período são escassas. Por essa razão, as teorias que eles elaboram sobre a origem do cultivo do milho, por exemplo, situam-se mais no terreno das hipóteses, as quais são, na maioria das vezes, provisórias, isto é, sujeitas a permanente revisão. Cada descoberta nova pode derrubar ou fragilizar uma teoria considerada, até então, sólida ou provável. As inovações tecnológicas da Terceira Revolução Industrial favoreceram essa área, uma vez que atualmente os pesquisadores dispõem para o seu estudo de tecnologias que antes não tinham sido desenvolvidas.

3. O desenvolvimento da agricultura, somado à domesticação de animais, revolucionou a vida humana. Com os novos produtos, os grupos humanos tiveram mais chances de garantir a sobrevivência, já que tinham fontes alimentares adicionais e praticamente seguras para o ano todo. Ao produzirem seus próprios alimentos, as sociedades puderam também planejar a realização de outras atividades. O artesanato, o comércio e a política, por exemplo, são atividades que começaram a ser desenvolvidas quando a agricultura e a criação de animais garantiram um excedente alimentar que possibilitou que alguns indivíduos se liberassem do trabalho no campo para se dedicar a outros ofícios.

Espera-se que o aluno reconheça a presença da indústria e da biotecnologia em sua alimentação cotidiana. Elas estão presentes em praticamente todos os alimentos produzidos em grande escala. À exceção da agricultura praticada pelas sociedades tradicionais e da pequena agricultura familiar e orgânica, não há alimentos *in natura* que não tenham em alguma medida vínculos com a indústria e a biotecnologia.

CAPÍTULO 3
Cidades: conceituação e origens

Questões p. 31

a) Espera-se que o aluno perceba a relação entre política e cidade, apontando, antes de tudo, o processo de formação dos primeiros centros urbanos. Para isso, ele deve retomar os desdobramentos do desenvolvimento da agricultura e da geração de excedentes de alimentos, que permitiu que um grupo se destacasse em sua comunidade assumindo as tarefas de gestão da vida coletiva, com autoridade para estabelecer regras e impor seu domínio no território. Segundo, identificando, ao longo da história, a continuidade da relação entre cidades e poder político: na democracia ateniense, por exemplo, com a criação de organismos (assembleias, tribunais e um conselho de anciãos com poder de decisão e execução das medidas aprovadas pela comunidade de cidadãos); em Roma, no período republicano, com a instituição do Senado e das magistraturas; e nas cidades brasileiras atuais, a existência de prefeituras, câmaras de vereadores, tribunais regionais, polícia municipal, entre outros organismos com poder de decisão ou de execução. E, por último, reconhecendo, com base em sua própria experiência, a existência de um poder político que regula, por exemplo, a circulação de automóveis, o horário de funcionamento do comércio, o pagamento de impostos, o uso obrigatório de máscaras para combater a propagação de doenças na cidade, e realiza campanhas de vacinação, obras de combate a enchentes, de construção de escolas, pavimentação de ruas, entre vários outros exemplos.

b) Atividade pessoal. Há várias possibilidades. Quanto às fotos, os alunos podem fotografar ou pesquisar imagens que mostrem os sinais de trânsito na cidade, avisos sobre a realização de obras viárias por parte da administração pública, imagens da posse do prefeito ou dos vereadores, de serviços de coleta de lixo, campanhas de vacinação etc. As notícias podem estar relacionadas às medidas tomadas pelo prefeito para combater a propagação de doenças, à criação de uma lei que proíbe o cigarro em locais públicos ou à decisão de construir na cidade um novo terminal rodoviário. O gráfico pode representar situações semelhantes: bairros mais beneficiados por

EM ABERTA

obras de saneamento básico, cobertura de campanha da vacinação contra a gripe por faixa de renda, taxa de matrícula nas escolas públicas, entre outras possibilidades.

Professor, é importante que os alunos busquem interpretar o conteúdo representado nos materiais trazidos para a sala. Pode-se também, para estimular a interação com a turma, perguntar aos alunos, a cada apresentação, que elementos da fotos, das notícias ou dos gráficos evidenciam a relação entre política e a vida nas cidades.

Sala de bate-papo p. 32

Professor, a atividade tem três objetivos básicos. O primeiro é que os alunos compreendam que a escrita é um código de símbolos, que podem ser mais figurativos ou mais abstratos, relacionados à ideia ou ao objeto que representam ou, ao contrário, completamente arbitrários. Os símbolos (letras) do nosso alfabeto, por exemplo, representam os sons básicos da nossa língua, mas eles são absolutamente arbitrários, convencionais. Não há nenhuma relação visual entre a palavra "árvore" e o objeto que essa palavra representa, entre a ideia de amor e a palavra que representa essa ideia. A relação é construída na nossa mente no momento em que internalizamos o significado dessa palavra. O segundo objetivo é que os alunos exercitem a criatividade, sendo capazes de criar símbolos abstratos para representar palavras do seu vocabulário. O último objetivo é permitir que eles pensem sobre o seu projeto de vida, sobre os seus sonhos e quais as ações que devem ser tomadas para que eles possam ser realizados.

Questões p. 33

a) Resposta pessoal. Não existe uma definição universal de cidadania que seja aceita por todos. Aliás, esse é um dos conceitos mais controversos da atualidade. O que se espera é que os alunos construam um conceito de cidadania com base em princípios relacionados à defesa dos Direitos Humanos, à atuação crítica, reflexiva, autônoma e responsável na vida social e ao exercício pleno dos direitos políticos. Isso significa assumir uma postura de combate à opressão, às injustiças sociais e a qualquer violência, física ou psicológica, aplicada contra os seres humanos. Significa também adotar práticas que minimizem os impactos ambientais, respeitem os direitos das demais pessoas, bem como exercer papel ativo na vida política do país, reconhecendo o papel de cada indivíduo na construção de uma sociedade mais inclusiva e generosa com aqueles que nela vivem.

b) Resposta pessoal. Os alunos devem expor suas opiniões de forma coerente com as respostas dadas no item **a** para estabelecer as diferenças. Eles podem citar que, diferentemente do que entendem por cidadania na atualidade, a cidadania no mundo antigo estava atrelada ao direito à propriedade, ou seja, era restrita a poucas pessoas, e nunca teve a pretensão da universalidade, pois excluía mulheres, escravos e estrangeiros, por exemplo.

Questões p. 35

1. Resposta pessoal. O aluno pode expor sua opinião com base em suas experiências pessoais ou, considerando o que já aprendeu sobre as características das cidades até o momento; pode citar que morar nas cidade atualmente é compartilhar as características do modo de vida urbano, definindo o que é o cotidiano urbano da atualidade, com suas vantagens (por exemplo: concentração de serviços e mercadorias, diversidade cultural, ofertas de trabalho mais variadas que no campo etc.) e suas desvantagens (por exemplo, muitas filas, custo de vida elevado, violência, congestionamentos de automóveis e poluição).
2. Resposta pessoal. O aluno deve refletir sobre o direito democrático à cidade e, com base na realidade do lugar onde vive, expor suas impressões: se sua cidade é socialmente inclusiva, permitindo que idosos, deficientes visuais, cadeirantes etc. tenham garantidos direitos de acesso (mobilidade) e ocupação dos diferentes espaços da cidade (ruas, praças, equipamentos públicos e privados).

Questões p. 37

a) Resposta pessoal. O aluno pode citar o problema da produção de lixo e as enchentes em áreas urbanas.

b) Resposta pessoal. O aluno deve expor sua opinião e ter argumentos coerentes que a defendam; por exemplo, pode citar que, com o advento do desenvolvimento tecnológico, as sociedades tornaram-se mais consumistas (sociedades de consumo) e produzem mais lixo, o que acentua o problema se o descarte for inadequado.

c) Resposta pessoal. O aluno pode citar que o poder público tem responsabilidades em relação aos cuidados com a cidade: melhoria de infraestrutura básica; moradias adequadas; serviços de saneamento básico e coleta de lixo para todos os habitantes da cidade, entre outras atribuições do Estado.

d) Resposta pessoal. O aluno pode citar que todo cidadão tem responsabilidades também com o problema da produção do lixo. Por exemplo, ele tem a reponsabilidade de reduzir o consumo, produzir menos lixo, providenciar o descarte correto (coleta seletiva, por exemplo), não jogar lixo na rua, pedir providências das autoridades locais em relação ao problema, entre outras ações possíveis.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 39

1. O aluno pode citar a situação do Rio Tâmisa que, no processo de urbanização de Londres, sofreu um

processo acentuado de degradação, principalmente em consequência do esgoto despejado nas águas, chegando a ser considerado biologicamente morto.

2. Espera-se que os alunos reconheçam em elementos do texto ("sistemas fluviais urbanos – naturais ou construídos) que os rios foram aterrados ou canalizados e que, por cima deles, as construções passaram a ocultar os rios que faziam parte da paisagem.
3. As mudanças têm relação com a tomada de consciência a respeito das grandes questões ambientais, cada vez mais presentes, e com a contabilização dos danos socioeconômicos, que tem pressionado pela adoção dessa nova postura. Os exemplos da prática social do aluno são pessoais. Ele pode citar os movimentos locais da cidade onde mora pela limpeza dos rios; movimentos globais em relação à questão e exemplificar suas ações, mesmo sendo apenas um simpatizante e não um ativista dessas causas.
4. O aluno deve identificar a América Latina (com destaque para México, São Paulo, Rio de Janeiro, Buenos Aires, Bogotá e Lima), algumas regiões da África e, principalmente, da Ásia, sobretudo China e Índia, como as regiões de maior concentração de megacidades em 2030.
5. O aluno deve levantar hipóteses, a partir dos estudos feitos no capítulo e da análise do mapa, de que os problemas urbanos estarão potencializados nas megacidades de países em desenvolvimento, sobretudo se não houver um planejamento urbano adequado e também um planejamento regional sobre a urbanização mundial.
6. Resposta pessoal. O aluno pode citar que as cidades são espaços com concentração de construções e adensamentos populacionais, áreas que se diferenciam dos espaços rurais no município pelas características socioespaciais, e que que as primeiras cidades surgiram com a fixação de povos em um lugar. Algumas das primeiras cidades foram as desenvolvidas pela civilização suméria, na Mesopotâmia. Sobre os aspectos que as aproximam das cidades contemporâneas, o aluno pode citar que se caracterizaram e ainda hoje se caracterizam como espaços de concentração das pessoas e como centros de decisão sobre as atividades econômicas predominantes, onde é necessário estabelecer regras de convivência e formas de administrar o trabalho coletivo. A existência da cidade, portanto, esteve e está relacionada à existência da política. Sobre os aspectos que distanciam as cidades contemporâneas das cidades do mundo antigo, o aluno pode citar que, no mundo contemporâneo, as cidades são caracterizadas por espaços delimitados que abrigam uma concentração populacional e adensamento de construções maiores que nas cidades do mundo antigo; que as cidades atuais têm uma organização espacial marcada pela presença de redes de infraestrutura, o que as diferencia das cidades antigas; que essa complexidade de redes e o desenvolvimento tecnológico (meios de comunicação e de transporte) possibilitaram às atuais cidades uma maior capacidade de fluidez na circulação de pessoas, mercadorias e capitais; e que, no mundo globalizado, o dinamismo das cidades é acentuado por múltiplas funções, que as colocam em conexão instantânea e simultânea com outros lugares do planeta, o que era impossível na Antiguidade.

CAPÍTULO 4
A agricultura e as cidades no mundo contemporâneo

Questões p. 42

1. Resposta pessoal. O aluno pode perceber que existe uma relação de interdependência entre o campo e a cidade, uma vez que o campo não fornece apenas alimentos, apesar de estes serem, em um primeiro momento, os itens mais associados a esse espaço. Mas mesmo itens industrializados, como roupas, calçados etc., têm como origem matérias-primas que vieram do campo. Dessa forma, o aluno pode mencionar que a agricultura fornece alimentos para a população e para os animais, incluindo os animais de estimação, além de diversas matérias-primas para as indústrias, ou seja, ela é fundamental para a economia e está conectada com outras atividades para garantir a sobrevivência e o bem-estar da humanidade.
2. O aluno deve citar que os subsídios dos Estados Unidos aos produtores estadunidenses diminuem os custos de produção e barateiam os produtos ligados ao setor agrícola. Dessa forma, eles se tornam mais competitivos em relação aos produtos importados; consequentemente, os países que exportam para os Estados Unidos são obrigados a baixar muito o valor de seus produtos ou perdem os estoques de sua produção.

Questões p. 45

1. O gráfico informa a variação da área e da produção de grãos no Brasil entre 1977 e 2018.
2. O aluno deve analisar a relação direta entre a área plantada e a produção agrícola no país e perceber que o gráfico evidencia um aumento da produção agrícola enquanto as áreas plantadas permanecem estáveis no período. Isso permite concluir que a produção aumentou porque ocorreram investimentos e transformações na cadeia produtiva, como a inserção de novas tecnologias, insumos etc.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 46

1. O aluno deve mencionar que os ativistas do meio ambiente e profissionais da saúde são contrários ao uso excessivo de agrotóxicos na agricultura porque isso faz com que os consumidores ingiram uma quantidade prejudicial desses defensivos na alimentação. Eles argumentam que "a população está consumindo mais veneno sem critérios", muitas vezes sem saber que tais pesticidas estão presentes nos alimentos que compõem sua refeição.

EM PROPRIA

2. O governo e a indústria argumentam que o uso de agrotóxicos aumentou porque a área plantada e a produção também aumentaram, e que essas substâncias estão mais eficientes e não oferecem riscos à saúde. Segundo eles, "o número de registros aumentou porque o sistema ficou mais eficiente e basta que os agricultores sigam as orientações adequadas". Professor, explique para os alunos que a quantidade de agrotóxicos utilizada na agricultura brasileira é superior ao recomendado pelos órgãos internacionais, e que não há orientação suficiente ao agricultor, tampouco fiscalização eficiente no país que dê conta de acompanhar esse processo, o que resulta na contaminação dos agricultores, do meio ambiente (solos, rios) e, por fim, dos consumidores.
3. Resposta pessoal. O aluno deve se posicionar criticamente perante a questão e argumentar de forma coerente para defender seu ponto de vista. Ao final da atividade, socialize as respostas dos alunos e propicie um debate com a sala, para que haja uma troca de ideias sobre as diferentes opiniões e pontos de vista a respeito desse assunto. Por fim, explique aos alunos que a prática agrícola pressupõe o cuidado para evitar danos causados pela infestação de pragas, mas que existem métodos alternativos aos agrotóxicos para isso. Exemplifique que o controle de insetos daninhos às culturas pode ser realizado, por exemplo, com a instalação de armadilhas utilizando feromônios atrativos. A partir da identificação da presença de determinado grau de infestação, sensores enviam um aviso ao sistema, que mapeia os pontos de ocorrência e aciona as armadilhas.
4. A diminuição da área de cobertura florestal na região Amazônica.
5. O desmatamento foi causado principalmente para dar lugar à agricultura e à pecuária. Os estados mais afetados foram Acre, Rondônia, Pará e Maranhão.
6. Resposta pessoal. O aluno deve citar a importância da fiscalização dos órgãos públicos na região, além da implementação de práticas que estimulem a exploração sustentável dos recursos naturais no local, incentivando a agricultura familiar, o extrativismo de produtos regionais – mantendo o valor da floresta em pé etc.
7. Resposta pessoal. O aluno pode citar que o desenvolvimento tecnológico e as formas de organização da produção características do espaço urbano, quando foram aplicados nos espaços rurais, transformaram a agricultura contemporânea (na diversidade e quantidade da produção agrícola, por exemplo), transformando-a em responsável por expressiva participação no comércio e na economia mundiais. O aluno deve citar que todas essas transformações na agricultura criaram novas formas de organização entre cidade e campo e que as relações atuais entre esses espaços se estruturam a partir da incorporação dos espaços rurais nos processos de investimento do capital financeiro internacional, o que se deu pela expansão das redes geográficas das cidades para o campo. Citar que há uma grande complexidade na articulação entre os espaços urbanos e rurais contemporâneos, de interdependência gerada pelo aparato das redes geográficas que conectam esses espaços entre si e ao sistema integrado e interligado da economia mundial (por exemplo, os produtos do campo gerados pelas empresas do agronegócio estabelecem conexões em nível planetário com bolsas de valores na negociação de *commodities*). Por fim, concluir que todo esse processo estabeleceu uma relação de complementaridade e simbiose entre espaços urbanos e rurais.

Atividades p. 47

1. Afirmativa correta: **d**.
2. Afirmativa correta: **c**. Com a Revolução Neolítica e, principalmente, a partir da Revolução Industrial, que disponibilizou alimentos cada vez mais processados, podemos observar uma simplificação das dietas alimentares dos seres humanos.

Pesquisar

O objetivo da atividade é permitir que os alunos compreendam que o trabalho adotou sentidos diversos ao longo da história, e que na atualidade vivemos mais uma grande transformação com o desenvolvimento das tecnologias. Diante disso, a proposta é que os alunos possam refletir sobre seus projetos de vida, considerando as incessantes mudanças de nosso tempo. A primeira parte da atividade destina-se ao levantamento histórico dos sentidos e principais características que o trabalho adota ao longo do tempo. Orientar o aluno a ressaltar as semelhanças e as mudanças que cada um dos períodos reserva ao tema. Na segunda parte, os alunos deverão listar as profissões que estão surgindo em decorrência das transformações tecnológicas, como operador de *big data*, piloto de drone, gestor de inovação etc. A terceira parte é reservada a uma reflexão pessoal sobre como o aluno se vê e se projeta nesse contexto de transformação tecnológica do trabalho. As perguntas sugeridas são para facilitar esse processo, e podem ser expandidas e adaptadas pelo professor de acordo com as peculiaridades de seus alunos e de seu contexto social. Por fim, na última parte, recomenda-se criar um ambiente de debate em classe sobre os projetos de vida dos alunos, em que eles possam expor suas motivações, intenções e formas de realização pessoal.

Aprofundar o conhecimento p. 48

1. Resposta pessoal. O aluno pode citar que, segundo o texto, os espaços livres nas cidades são as áreas públicas e privadas (como praças, jardins, parques) que se tornam bolsões "livres" da edificação (construções adensadas, verticalização) que caracterizam o espaço urbano; e também os locais ociosos que, desprovidos de fiscalização/segurança, podem se tornar perigosos por não estarem atrelados às regras de civilidade socialmente estabelecidas.
2. Resposta pessoal. O aluno deve compreender que a apropriação desses espaços se dá pela ocupação e

EDITORIAL

pelo convívio social, seja por meio da transformação de uma rua em "rua de lazer", seja por meio de um projeto para ser aplicado em um parque ou uma praça (mesas para jogos de dama, projeto de dança e cultura *hip-hop* etc.).

3. Resposta pessoal. O aluno deve considerar que a apropriação dos espaços públicos é uma forma de se restabelecer as formas de sociabilidade na cidade por meio de atividades de lazer, culturais e de convívio social públicas, o que implica o estabelecimento de parcerias e de relações complementares entre os setores público e privado, para que os espaços públicos sejam revitalizados e ressignificados quanto às suas funções e, assim, se tornem de uso democrático e coletivo (inclusivo e não seletivo).
4. Resposta pessoal. O aluno deve refletir sobre as questões problematizadoras do enunciado para redigir um texto defendendo ou não a ideia de que é "importante construir ou revitalizar os espaços livres das cidades". Para tanto, deve utilizar argumentos coerentes com sua posição. É importante socializar as produções dos alunos e viabilizar um debate para que possam expor suas posições e trocar ideias sobre suas opiniões a respeito do tema.

CAPÍTULO 5
Escravidão e servidão no mundo antigo e a escravidão moderna

Questões p. 52

1. Algumas diferenças podem ser destacadas entre os escravos de Atenas e os hilotas de Esparta. Os escravos em Atenas eram propriedade do senhor, podendo ser vendidos, alugados ou doados a terceiros. Até o final do século VI a.C., o indivíduo podia ser submetido à condição de escravo por endividamento ou como butim nas guerras contra povos estrangeiros. Com a proibição da escravidão por dívidas, a condição de escravo ficou restrita aos estrangeiros capturados nas guerras. O fato de terem origem étnica diversificada dificultou a criação de laços de identidade entre os escravos e a união necessária para a organização de revoltas de maior vulto. Os hilotas de Esparta, por sua vez, não eram propriedade de um senhor. Em geral, eram descendentes dos povos que haviam sido subjugados pelos dórios, ancestrais dos espartanos. Os hilotas estavam presos à terra, sendo obrigados a entregar para os espartanos parte da colheita. Como tinham uma origem comum, os hilotas constituíram sempre uma camada social coesa, pronta para se rebelar contra os espartanos, e alvo de constantes agressões.
2. Segundo o relato de Tucídides, podemos concluir que a relação entre os hilotas e os espartanos era de desconfiança recíproca, e que a violência foi a base do tratamento que os cidadãos de Esparta reservaram aos hilotas.
3. Resposta pessoal. Imaginando-se adepto do movimento sofista, que condenava a escravidão, o aluno pode argumentar que a escravidão era um regime de trabalho aviltante, que privava o indivíduo de sua liberdade e o impedia de desenvolver seus talentos e projetos de vida. Pode argumentar ainda que, se o bem e a verdade eram valores universais, como defendiam Sócrates e Platão, a prática da escravidão seria incompatível com o bem e o correto, já que ela limitava o desenvolvimento dos escravizados.

De olho no presente p. 54

1. Sugestão de resposta. A permanência de pegadas humanas, após quase dois mil anos, já é uma descoberta extraordinária para qualquer pesquisador da área. Mas quando as pegadas encontradas são de escravos, a camada social mais baixa da sociedade romana, o fato é intrigante e subversivo. É como se a história narrada por meio de seus pesquisadores procurasse garantir aos escravos uma visibilidade e um protagonismo que a história vivida lhes negou. As evidências mais conhecidas da Roma antiga privilegiam as classes dominantes, mas o tempo preservou sinais deixados por escravos.
2. Reconhecendo o apagamento da vida material dos escravos na maior parte das pesquisas acadêmicas, Lauren e Sandra decidiram dar visibilidade a suas vidas, ao cotidiano deles nas ruas, nas oficinas, no trabalho rural e no ambiente doméstico.
3. A tarefa de reconstruir a vida material dos escravos e dar visibilidade a ela seria feita por meio do exame de fontes escritas (textos literários, políticos, jurídicos e intelectuais) e de vestígios arqueológicos.

   Professor, o trabalho de pesquisa de Lauren Petersen e Sandra Joshel deu origem ao livro *The Material Life of Roman Slaves*, publicado em 2014 pela Cambridge University Press. A obra foi considerada uma das melhores publicações na área de humanidades e História Antiga daquele ano.

Elaborar uma petição p. 55

A petição é um gênero textual relacionado ao âmbito jurídico, pois se destina a uma autoridade. Ela tem como objetivo levar o Estado a agir diante de uma situação considerada injusta ou cruel. A petição deve conter o destinatário, o pedido, as razões pelas quais esse pedido está sendo feito, um título resumindo o pedido e os nomes dos alunos que a produziram.

De olho no presente p. 56

1. A escravidão contemporânea traz a marca da desigualdade social e da situação de vulnerabilidade em que vivem milhões de brasileiros. É um tipo de escravidão que surge quando proprietários de estabelecimentos rurais ou urbanos, ou seus representantes, submetem trabalhadores muito pobres a condições degradantes de trabalho por endividamento ou por falta de alternativas de sobrevivência. A escravidão atlântica, diferentemente da contemporânea, baseava-se no pressuposto racial e não no social, tanto que há vários casos de africanos de prestígio e de boa condição econômica em suas aldeias que foram capturados e escravizados pelos agentes do

REPRODUÇÃO PROIBIDA

tráfico negreiro. Apesar dessa diferença, a escravidão contemporânea tem seus vínculos com a escravidão moderna. Grande parte das vítimas de trabalho análogo ao da escravidão no Brasil é composta de pessoas negras ou pardas, que carregam na pele o estigma da escravidão, sinal que cria barreiras ao desenvolvimento socioeconômico dos afrodescendentes em nosso país.

2. Resposta pessoal. Os alunos, ativos no mundo digital, provavelmente serão capazes de citar vários recursos tecnológicos que podem auxiliar na tarefa de combater o trabalho análogo ao da escravidão no Brasil atual. Caso queira agregar informações aos alunos, pode-se dizer a eles que em áreas do Paquistão, da Índia e do Nepal, os fornos de cerâmica são conhecidos por empregarem pessoas em condições degradantes de trabalho. As entidades de fiscalização e combate à escravidão têm utilizado sistemas de sensoriamento remoto para localizar esses fornos e organizar operações de vigilância e repressão a esse crime. No Brasil, além das imagens de satélite, podem ser utilizados drones para monitorar minas de carvão, áreas de fiação de sisal e outras atividades que lideram as denúncias de trabalho escravo. Os aplicativos também podem ser utilizados para denunciar práticas de trabalho escravo análogo ao da escravidão.

Questões p. 57

a) A costa ocidental africana foi a principal fonte de abastecimento de pessoas escravizadas durante todo o período de vigência do tráfico negreiro. Os principais mercados de escravizados estavam situados entre Serra Leoa, no noroeste do continente, e Benguela, no sudoeste. O Índico africano também forneceu cativos para os comerciantes de escravos, mas em proporção bem menor. Os principais locais de destino dos escravizados eram as Américas, com destaque para as ilhas do Caribe, o Brasil e o sul das treze colônias inglesas (Estados Unidos, depois de 1776). Uma pequena parte dos cativos foi levada para a Europa e para o norte da África, Península Arábica e noroeste da Índia.

b) O Atlântico Sul, como informa o mapa, foi o coração do tráfico internacional de escravos e da escravidão. Essa parte do Atlântico integrou os principais pontos de fornecimento de escravizados na África aos principais locais de destino nas Américas. No Novo Mundo, após serem comprados, os africanos eram levados pelos senhores para os locais de trabalho.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 58

1. Aristóteles via a escravidão como criação da natureza, condição reservada aos seres humanos que nasciam com pouca alma e parcos recursos para a sobrevivência, cabendo a eles submeter-se ao comando de outros seres humanos para poder sobreviver. O filósofo grego acreditava que os indivíduos, ao nascer, estavam marcados para obedecer ou para comandar.

2. Aristóteles escreve sob a perspectiva de um cidadão livre e com bens suficientes para possuir escravos e dedicar-se aos estudos filosóficos e à atividade política. Não há esforço por se colocar no lugar do outro e procurar compreender o mundo fora das condições de conforto em que viviam as camadas médias e ricas dos cidadãos de Atenas. Logicamente é equivocado esperar de um homem da Grécia antiga que tivesse valores e princípios que são próprios do mundo contemporâneo, como a ideia de equidade e de Direitos Humanos. Porém, mesmo considerando o contexto em que Aristóteles viveu, é inegável que o lugar de onde ele fala é o das camadas dirigentes.

3. Resposta pessoal.

4. A Suíça, mesmo não tendo mar, lucrou com a escravidão atlântica; cidades, empresas e mercenários suíços foram beneficiados com o esquema; soldados suíços chegaram a ser levados para o Haiti em apoio às tropas francesas que reprimiam escravos rebeldes.

5. Atividade de debate. Ao expor sua opinião, os alunos devem, primeiro, elaborar as premissas que os levarão a apoiar ou não as medidas de reparação. Por exemplo, se eles afirmam que empresários suíços se beneficiaram com o esquema financiando construtores de navios, viagens e traficantes; que milhões de africanos foram retirados à força de suas terras para trabalhar como escravos nas Américas; que o trabalho desses escravizados foi essencial na geração de lucros para as potências europeias, incluindo a Suíça, a conclusão deve ser favorável às medidas de reparação. Se as premissas são diferentes, por exemplo, se defendem que os empresários e os governantes de hoje não são os mesmos que os daquela época, que não existia ainda um ideário de Direitos Humanos que pudesse balizar as relações entre os povos e que seria difícil determinar quais países são responsáveis por essa dívida e quais devem ser beneficiados, a conclusão deverá ser contrária à reparação. O importante, nesse debate, é garantir a coerência entre as premissas e a conclusão, além de não perder de vista o caráter universal da agenda dos Direitos Humanos. Se os homens do século XVIII ainda não tinham esses princípios incorporados, nós, do século XXI, não podemos ignorá-los.

6. O escravo era propriedade do senhor, sua vida não lhe pertencia, podendo ser comercializado como outro bem qualquer. O servo, a exemplo dos hilotas de Esparta, não era propriedade particular. Ele devia cultivar a terra e entregar parte da colheita ao espartano. O hilota não pertencia a ninguém, mas ele e seus descendentes estavam presos à terra.

A escravidão moderna se diferenciou da antiga em vários aspectos. Primeiro, e o mais importante, foi o critério racial ou de cor, que inexistia na escravidão antiga. Na modernidade, as pessoas escravizadas tinham uma origem e uma cor, eram pessoas originárias da África subsaariana. O segundo aspecto foi a dimensão do negócio. A escravidão moderna integrou, por meio do tráfico negreiro, três continentes,

PROIBIDA

resultando no deslocamento forçado de cerca de 1 milhão de pessoas. É necessário também destacar a dimensão econômica. Os lucros gerados pelo tráfico e pela escravidão enriqueceram empresários industriais e mercantis, traficantes, banqueiros, armadores e reis, principalmente nos países europeus, mas também nas colônias e nos novos países independentes na América.

CAPÍTULO 6
O iluminismo: razão e empirismo

Questão p. 61

O princípio de igualdade defendida pelos iluministas parte da ideia de que todos os seres humanos nascem livres e igualmente dotados de razão e, portanto, devem ter os mesmos direitos garantidos por lei e a ela estarem subordinados. A partir dessa compreensão, deve-se ter respeito e tolerância com as diferenças de credo, sexo, posição social, etnia, entre outras.

De olho no presente p. 63

Resposta pessoal. Esta é uma oportunidade de o aluno refletir sobre a sociedade contemporânea a partir do ideário iluminista, que acreditava que o desenvolvimento científico e tecnológico traria emancipação e maior liberdade para as pessoas. Na sociedade atual, cujo avanço científico-tecnológico é sem precedentes, as novas tecnologias da informação trouxeram um conjunto de benefícios relacionados à disseminação da informação. No entanto, o acesso à informação por meio virtual permitiu um controle mais amplo do comportamento dos indivíduos: seus hábitos; formas de consumo; locais que frequentam; preferências ideológicas, religiosas, políticas e sexuais; grupos de que participam etc. Este controle é uma restrição à liberdade, além do aprofundamento da lógica consumista. Professor, orientar os alunos a refletir se seria possível aproveitar os avanços das tecnologias da informação, sem o aumento do controle e da indução consumista.

Questão p. 64

Essa atividade é uma oportunidade para o aluno refletir sobre uma questão política que se mantém na atualidade. A divisão de poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário) é necessária para que, em primeiro lugar, não haja concentração de poder nas mãos de um grupo ou indivíduo. Se a mesma pessoa ou grupo determina, executa e julga as leis, o poder é ilimitado, absoluto, despótico. Além disso, a independência de cada poder permite que haja fiscalização entre eles, como, por exemplo, quando o poder judiciário julga as ações de determinado governante. Apesar de o Brasil adotar em seu governo a divisão de poderes, Direitos Humanos básicos não são assegurados a grande parte da população. O mau uso da máquina pública acarreta situações de corrupção, abuso de poder, injustiça social etc. A parcela mais pobre dos brasileiros não tem acesso a moradia adequada, saúde, educação, trabalho, cultura etc. Esses direitos deveriam ser garantidos pelo Estado a todos os seus cidadãos.

Questão p. 66

A atividade tem por objetivo instigar reflexões no âmbito da problemática kantiana, propiciando que o aluno experimente uma sensação de estranhamento sobre algo que parece simples e fora de qualquer questionamento: a realidade. Apesar de inúmeras interpretações possíveis sobre esse assunto, Kant foi taxativo, afirmando que nem ele nem sua filosofia eram idealistas. Não se trata de dizer que não existe uma realidade externa a nós. O filósofo supunha a existência de coisas externas ao homem; a questão é como essas coisas são apreendidas ou conhecidas por ele. Para Kant, elas são entendidas como fenômenos (representações) e, portanto, são, pelo menos em parte, constituídas pela nossa capacidade de conhecimento.

Aprender a argumentar p. 66

1. **a)** porque; **b)** logo; **c)** ou; **d)** embora; **e)** Se, então.
2. As sentenças **b** e **d** não formam ou compõem argumentos, são apenas afirmações descritivas. Nesses dois casos, as expressões "então" e "logo" não são indicativas de conclusão. As sentenças **a**, **c** e **e** formam argumentos ou raciocínios. Em "a", a conclusão "é melhor agasalhar o bebê" está no início do argumento e o termo "pois" é indicativo das premissas, que apresentam os motivos ou as razões da conclusão: está frio, o organismo do bebê está frágil e um organismo frágil pode adoecer com o frio. Em **c**, a conclusão está no final da frase, antecedida pela expressão indicativa "então": então ele não pode ter nascido em Alagoas. O motivo ou a razão dessa conclusão está na premissa: "ele é mineiro" – como mineiro é aquele que nasce no estado de Minas Gerais, ele não pode ter nascido em Alagoas. Em **e**, a conclusão, meu time é forte candidato ao título de campeão, está no meio do argumento e o índice que a introduz é "portanto". As outras frases buscam fundamentar essa conclusão: "Meu time tem os melhores jogadores e o melhor técnico do campeonato", "O clube tem boa estrutura para treinamento".

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 67

1. Voltaire, citado por Cassirer, desenvolveu a seguinte analogia: assim como não é possível ao cego conhecer as cores, não é possível ao ser humano conhecer a essência interior das coisas, a pureza do "em si" – antecipando-se a Kant. Mas, segue a analogia: assim como o cego pode caminhar com uma bengala, tateando as coisas, o ser humano,

MODERNA

de posse da análise (da decomposição), pode ser informado dos efeitos e do ordenamento das coisas e, a partir disso, organizar a sua vida e a ciência.

2. Antes da instituição da ciência moderna, os sistemas metafísicos e científicos partiam de princípios ou ideias, tentando explicar a realidade na sua totalidade. A ciência moderna estabeleceu outra metodologia e outros problemas. A ciência deve partir da observação e da análise do observado e, posteriormente, estabelecer uma síntese ou composição desse objeto. O estudo das partes não revela o absoluto ou a essência da coisa – não é isso que a ciência moderna procura –, mas pode revelar a sua regra, a sua lei, a sua causa física mensurável. Voltaire, assim como os outros iluministas, apoiou-se principalmente em Newton:

> "Como a matemática, assim também na filosofia natural, a investigação de coisas difíceis pelo método da análise deve sempre preceder o método da composição. Esta análise consiste em fazer experimentos e observações, e em traçar conclusões gerais deles por indução, não se admitindo nenhuma objeção às conclusões, senão aquelas que são tomadas dos experimentos... Pois as hipóteses não devem ser levadas em conta em filosofia experimental."
>
> NEWTON, Isaac. Óptica. *In*: *Newton*. São Paulo: Nova Cultural, 1996. p. 297-298. (Coleção Os pensadores)

3. Para os sistemas metafísicos racionalistas de Descartes, Leibniz e Espinosa, a razão era algo absoluto e superior ao homem. Absoluto, porque era entendida como a única fonte de conhecimento verdadeiro, deixando-se em segundo plano o que era conhecido pelo sentido. Superior, porque a razão era compreendida como uma força que não está presente só no ser humano, ela é também algo externo, que governa o Universo. Assim, não era raro que a razão universal fosse compreendida como sinônimo de Deus. Já para os iluministas, a razão era tida como o principal instrumento do ser humano para entender a realidade concreta e para orientar a vida terrena. A razão iluminista não é absoluta, ao contrário, ela é dependente da experiência. A maior parte dos filósofos iluministas tinha aversão às especulações filosóficas metafísicas, que não davam importância ao conhecimento sensível ou perceptível.

4. Esta é uma oportunidade para o aluno refletir como o mundo contemporâneo é herdeiro do conceito da razão iluminista e como ela está presente em nossa forma de conhecer e de investigar as coisas. Em quase todos os ramos de conhecimento, a análise, a quantificação, o experimento e a composição fazem parte da metodologia do conhecimento e da pesquisa. Os ramos de estudos e as mais diversas disciplinas são, de alguma maneira, formados a partir da análise.

5. Segundo o texto, a liberdade natural é um dos direitos naturais dos seres humanos: todo indivíduo pode dispor de seu corpo e seus bens como melhor lhe aprouver para conquistar a felicidade ou a tranquilidade, desde que não fira os direitos naturais do outro. Portanto, trata-se de um direito anterior à constituição da sociedade política, isto é, regida por leis sociais. O homem, então, nasceria livre ou com o direito à liberdade, e tal situação deveria ser reconhecida pela sociedade humana organizada em Estado.

6. A liberdade política de um Estado é formada por leis fundamentais, criadas pela sociedade, que estabelece a distribuição dos poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, e normatiza os direitos e deveres da população. Dessa maneira, se todos se submetem às leis comuns, ninguém precisaria temer ninguém, e todos poderiam viver seguramente de acordo com sua consciência, vontade e valores. Se acreditamos que há direitos naturais, anteriores à formação de sociedades, e se entendemos que esses direitos são inerentes ao ser humano, então, decorre disso a compreensão de que a sociedade política, normatizada por leis sociais, deve incorporar esses direitos e preservá-los.

7. Resposta livre. Esse é um momento para que o aluno reflita sobre o conceito de liberdade a partir das noções abordadas no decorrer do capítulo e de suas próprias experiências cotidianas. Espera-se que o aluno não conclua que liberdade é fazer tudo o que se quer. Tal posição impossibilitaria a vida em sociedade, pois, nesse caso, a liberdade de um cercearia a liberdade de outro. Como demonstra o texto, há um limite até mesmo para os direitos considerados naturais. Por natureza, todos têm os mesmos direitos e ninguém pode ser beneficiado em detrimento de outros. As leis e os direitos, tanto naturais quanto sociais, devem ser iguais para todos.

Subsídio para o professor:

> "Mas, embora seja esse um estado de liberdade [na natureza], não é um estado de licenciosidade; embora o homem nesse estado tenha uma liberdade incontrolável para dispor de sua pessoa ou posses, não tem liberdade para destruir-se ou a qualquer criatura em sua posse, a menos que um uso mais nobre que a mera conservação desta o exija. O *estado de natureza* tem para governá-lo uma lei da natureza, que a todos obriga; e a razão, em que essa lei consiste, ensina a todos aqueles que a consultem que, sendo todos iguais e independentes, ninguém deveria prejudicar a outrem em sua vida, saúde, liberdade ou posses."
>
> LOCKE, John. *Dois tratados sobre o governo*. São Paulo: Martins Fontes, 2005. p. 384.

8. O iluminismo representou um período (principalmente século XVIII) do pensamento europeu (um movimento intelectual, político e cultural) em que se deu ênfase à experiência e à razão humana como instrumentos principais para entender o mundo, lidar com a realidade e ultrapassar concepções baseadas em preconceitos, superstições e opressão. Em geral, os iluministas defendiam o desenvolvimento da economia e da ciência como fundamental para a melhoria progressiva das condições de vida da humanidade, sua emancipação e felicidade; a tolerância ética e religiosa; os direitos naturais do homem e do cidadão; e se opunham à tirania.

Para o iluminismo, os indivíduos nascem iguais, com a mesma capacidade racional de guiar a sua vida.

CÓPIA

Portanto, todos devem ter os mesmos direitos, isto é, devem se subordinar à lei e por ela ser tratados como iguais. Só dessa maneira é possível a liberdade em sociedade e certa harmonia. Se alguém ou algum grupo concentra poder e se coloca acima da lei, as liberdades individuais ficam prejudicadas, pois acabam sujeitas a decisões arbitrárias. Desse entendimento decorre o esforço para racionalizar o Estado, limitando e controlando seus poderes – Montesquieu é um dos primeiros que defenderam a divisão do poder do Estado em três – Legislativo, Judiciário e Executivo –, mas praticamente todos os enciclopedistas defendiam a igualdade perante a lei e a limitação do Poder Executivo como pressuposto para proteger as liberdades individuais – de expressão, de religião, de propriedade, de posição política etc. O ser humano nasce livre e só tem sentido à vida em sociedade se puder exercer sua liberdade, que é considerada por alguns iluministas o bem mais precioso de todos.

CAPÍTULO 7

A Revolução Industrial: produção mecanizada e novas fontes de energia

De olho no presente p. 69

1. Resposta pessoal. O aluno deve perceber que o gesto real de derrubar estátuas de opressores tem um significado simbólico de identificar formas de violência ou opressão e processos em que pessoas e povos foram dominados, escravizados e subjugados, mostrando que as vítimas e os oprimidos não se "calam" diante disso e lutam por justiça.
2. Resposta pessoal. O aluno deve perceber que a afirmação evidencia que, atualmente, ainda existem pessoas e grupos opressores, autoritários, racistas etc. que se identificam com esses monumentos e que fazem uso político em sua defesa (ou dessas ideologias), mas que também há pessoas e grupos organizados que, como um alerta de combate às ideias supremacistas de seus precursores, apresentam formas de resistência à opressão e lutam por liberdade, igualdade e justiça.

Questão p. 70

Com base nas informações do texto de Flávio e Alexandre Saes e no estudo desse tópico, pode-se apontar duas principais contribuições do processo dos cercamentos para a posterior industrialização inglesa. Em primeiro lugar, ao expandir as terras para pastagens e cultivos voltados ao mercado, os cercamentos promoveram o aumento da oferta de produtos comercializáveis e também da matéria-prima necessária para o incremento das manufaturas. Em segundo lugar, ao reduzir substancialmente as terras cultivadas por pequenos proprietários, fazendo desaparecer os *yeoman* (pequeno agricultor camponês proprietário ou arrendatário de terras), obrigaram esses antigos camponeses a se submeterem ao regime de trabalho assalariado no campo e, posteriormente, nas cidades, constituindo a mão de obra das futuras indústrias.

Questão p. 74

O gráfico demonstra claramente que ocorreu grande aumento da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera terrestre exatamente a partir do advento da Revolução Industrial, nos últimos duzentos anos do segundo milênio. O gráfico traz os três principais gases de efeito estufa: dióxido de carbono – CO_2 – (linha azul), metano – CH_4 – (linha amarela), e óxido nitroso – N_2O – (linha verde). A concentração desses gases na atmosfera eleva a temperatura média do planeta e ameaça a sobrevivência de diversas espécies vegetais e animais, inclusive o próprio ser humano. Essa emissão crescente resultou, principalmente, da queima de combustíveis fósseis para a geração de energia, como o carvão mineral, no começo da Revolução Industrial, e o petróleo, na Segunda Revolução Industrial. Assim, um dos efeitos negativos da Revolução Industrial foi causar fortes impactos ambientais, sendo o aumento do efeito estufa um dos principais. Esta questão é um convite à reflexão sobre nosso estilo de vida, especialmente quanto ao consumismo, que eleva a demanda pelo uso de recursos naturais, como petróleo, madeira e ferro.

Sala de bate-papo p. 75

A atividade permite desenvolver diferentes habilidades. Primeiro, os alunos vão estabelecer relações entre a revolução técnica promovida pelo surgimento da maquinofatura e as mudanças nas relações de trabalho, com a consolidação do trabalho assalariado e o uso da mão de obra infantil na produção e nas minas. Segundo, os alunos devem perceber que, historicamente, têm existido vozes que questionam a exploração do trabalho e que recorrem ao Estado para coibir esse abuso. Ao conversar sobre os pontos destacados na atividade, os alunos devem ser capazes de elaborar hipóteses sobre os meios utilizados na apuração das denúncias por parte do comitê parlamentar (depoimento de crianças, proprietários e testemunhas) e as dificuldades enfrentadas (pressão exercida pelos proprietários, temor das crianças e das testemunhas diante da intimidação dos patrões). Os itens **c** e **d** dizem respeito à exploração do trabalho infantil no Brasil atual. Fazendo uma breve pesquisa na internet, os alunos vão descobrir que há vários órgãos e canais encarregados de investigar denúncias de trabalho infantil e punir os criminosos: Ministério Público do Trabalho (<https://mpt.mp.br/>), Organização Internacional do Trabalho: Escritório no Brasil (<https://www.ilo.org/brasilia/lang--pt/index.htm>), entre outros (acessos em 11 set. 2020). Ao conversar sobre o último item, os alunos devem perceber que as novas tecnologias da comunicação têm facilitado a divulgação de denúncias desse tipo de crime. Porém, como na época da

MODELO

Revolução Industrial, muitas crianças temem denunciar esse crime e perder o "emprego". A situação de vulnerabilidade em que elas e suas famílias vivem dificulta a tomada de uma ação drástica contra os exploradores.

De olho no presente p. 76

1. a) O aluno deve citar suas experiências pessoais com os celulares ou *smartphones* e que o tipo de energia desses aparelhos é a eletricidade, que carrega as baterias.

b) É importante orientar a atividade: combinar o dia da semana em que os alunos farão o registro, por exemplo; também o dia em que entregarão o texto e as formas de socialização da atividade, de forma que possa haver um debate de aprofundamento sobre a importância das fontes de energia e da energia para a humanidade atual. O aluno pode citar, com base em seus registros: tomar banho quente (chuveiro), fazer pipoca no micro-ondas, jogar *videogame*, andar de carro, assistir à televisão, usar um computador etc. Deve citar os exemplos de fontes de energia, como a água, que gera eletricidade nas usinas, o petróleo e a biomassa da cana-de-açúcar, utilizados nos automóveis, entre outras.

Questão p. 77

No item **a** do texto *2012 – Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos*, o aluno pode citar que deve haver investimento global em energia renovável, que isso vem acontecendo em alguns países, mas é preciso que seja uma decisão a ser tomada em nível global, com subsídios e investimentos privados em parques eólicos e na instalação em grande escala de células fotovoltaicas para geração de energia elétrica em países que mais consomem energia elétrica, por exemplo; investimentos dos setores públicos e privados direcionados para energias renováveis e limpas, como a biomassa e a hidráulica, e diminuição da importância do petróleo e outros hidrocarbonetos como fontes de energia; mudanças nos setores produtivos e na oferta de mercadorias, como o automóvel e outros veículos que devem ser produzidos gradativamente na versão *flex* (energia a partir da biomassa) até a versão movida somente por biocombustíveis, totalmente elétrica ou outras formas que dispensam o uso de combustíveis fósseis. Para a efetivação da meta do item **b**, o aluno deve citar a necessidade da implementação de mais políticas em escala planetária para diminuição das diferenças socioeconômicas entre países (e entre as pessoas dentro dos países), bem como cobranças mais eficazes de organismos internacionais voltadas à necessidade urgente de atendimento aos serviços básicos de energia para os países (e pessoas desses países) que tenham carência ao acesso e atendimento às modernas formas de energia da atualidade. Professor, explicar aos alunos que a conscientização popular e as reivindicações no sentido de se garantir o acesso da população à energia podem surtir efeitos positivos, como no caso da Alemanha, que somente decidiu desativar as usinas nucleares de modo gradativo em função da forte pressão popular no país. Já para a efetivação da meta do item **c**, o aluno pode citar que as fontes de energia baseadas em material radioativo são polêmicas e devem ser substituídas por fontes que reduzam os riscos à segurança, tal qual exemplo no Japão depois do acidente de Fukushima, e, para tanto, deve haver mais controle dos organismos e governos internacionais para que países que utilizam essas fontes tenham total controle de segurança garantido, com propostas de fontes alternativas; em relação aos conflitos geopolíticos consequentes da disputa, do controle e da posse de fontes energéticas, sobretudo do petróleo, o aluno pode citar que a mudança sobre a matriz energética mundial é um passo para uma menor dependência energética desse e de outros hidrocarbonetos, o que depende de opções políticas locais, regionais e mundiais. Para tanto, é preciso que as sociedades tenham poder de fazer escolhas de acordo com os interesses da maioria. Professor, exemplificar comentando sobre os movimentos mundiais relacionados às preocupações atuais com as mudanças climáticas, que isso tem levado ao aumento de investimentos por parte de alguns países em energia renovável e limpa, por exemplo. Problematizar a situação dos combustíveis fósseis perguntando "se não existisse o petróleo, como viveríamos?" etc.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 78

1. a) Espera-se que o aluno perceba que Hobsbawm, ao fazer essa afirmação, atribuiu ao carvão o papel de protagonista na Revolução Industrial. O carvão mineral foi a fonte de energia utilizada para mover as máquinas e colocar em funcionamento as locomotivas e, depois, as embarcações a vapor. A passagem da manufatura para a maquinofatura foi acelerada pelo aperfeiçoamento do uso do carvão, combustível fóssil que se transformou em símbolo da Revolução Industrial.

b) O título de certa forma poético escolhido para abrir o texto revela a relação de identidade que existe entre o carvão e a Revolução Industrial. O uso do carvão mineral como principal fonte de energia, potencializado com o surgimento da maquinofatura, inaugurou uma era e um modelo de indústria que se difundiu por outros países da Europa e Estados Unidos. A mineração do carvão, caracterizada pelas condições terríveis de trabalho dos mineradores e pela emissão de poluentes na atmosfera, atuou na configuração da paisagem de regiões industriais de países como Reino Unido, Bélgica, Polônia, Rússia e Estados Unidos aos longo dos séculos XIX e XX.

c) O problema apontado no texto é a dificuldade de o Reino Unido libertar-se da dependência em relação ao carvão mineral, principalmente

EDIÇÃO DOCENTE

pelo baixo preço do produto no mercado global, situação que atinge outros países europeus.

2. **a)** A foto é uma fonte histórica que permite identificar duas semelhanças importantes entre a industrialização britânica e a estadunidense. A primeira é o uso do carvão mineral como principal fonte de energia para movimentar máquinas, locomotivas e embarcações a vapor. A segunda semelhança são as condições de exploração que eram impostas aos trabalhadores das minas. Na ausência de uma legislação que regulamentasse as condições de trabalho e garantisse direitos mínimos aos trabalhadores, o desejo de lucro era o referencial adotado pelos proprietários para gerenciar a produção. Como as crianças e os adolescentes recebiam salários mais baixos, era comum empregá-los nas minas e nas fábricas para executar tarefas que exigiam corpos menos robustos e mãos mais delicadas.

b) A proposta permite que o aluno reflita sobre os efeitos que as condições de trabalho representadas na foto causavam àqueles meninos, privados do direito de viver a infância com alegria e segurança e de construir um futuro digno por meio dos estudos. É um exercício para o desenvolvimento da empatia, da afetividade e de uma atitude de combate à indiferença diante dos problemas do nosso tempo. Por isso, é importante que ele procure identificar no seu entorno, ou mesmo em notícias e imagens veiculadas pela mídia, situações semelhantes à registrada na foto. Estimulados pelo professor, os alunos podem enxergar a exploração do trabalho infantil na atualidade como um problema de toda a sociedade, que pode ser solucionado, ou ao menos minimizado, com políticas públicas de inclusão social, melhoria da qualidade do ensino público, geração de empregos e distribuição de renda. Não são medidas socialistas ou comunistas, mas democráticas e de bem-estar social, a mesma política adotada no pós-guerra pelo Reino Unido, Alemanha, Suécia, Noruega e outros países europeus.

3. O aluno pode citar que o carvão mineral foi fundamental para a Revolução Industrial, pois permitiu que os processos produtivos pudessem ser acelerados e mais eficazes. O processo também desencadeou mudanças no mundo do trabalho, uma vez que o trabalho assalariado implantado contava com a exploração exaustiva do trabalhador para a obtenção do lucro que alimenta os investidores capitalistas até os dias atuais. Inicialmente, o carvão mineral, enquanto fonte de energia, permitiu que o capitalismo tivesse condições de produzir em grandes quantidades, facilitar o fluxo de mercadorias etc., dando sustentação ao capitalismo comercial; em fases mais avançadas desse sistema, o carvão mineral e outros combustíveis fósseis foram a alavanca para o capitalismo industrial, pois foram as fontes de energia mais utilizadas. Como consequências do processo, o aluno pode citar que isso foi determinante para a efetivação da matriz energética mundial da atualidade, com predomínio de combustíveis fósseis e com os sérios problemas ambientais consequentes desse tipo de geração de energia (poluição, aquecimento global, prováveis mudanças climáticas etc.), o que ressalta as preocupações e necessidades urgentes de mudança dessa matriz com a substituição dos hidrocarbonetos por fontes renováveis e limpas, questão levantada pela ONU, entidades civis etc. na atualidade como irrevogável e imperativa. Professor, explicar para os alunos que, em relação às questões ambientais, é certo que as pressões de entidades civis, organismos internacionais etc. não mudarão a ordem ambiental diante da lógica do sistema capitalista mundial, mas poderão levar, e já estão fazendo isso, ao progressivo aproveitamento do potencial de eficiência energética no uso e na produção de energia mais sustentável, com redução gradual das fontes não renováveis e mais poluentes, que não se espera que haja uma substituição radical na matriz energética mundial, mas que é inevitável que haja mudança nessa matriz pelo fato de as fontes não renováveis se esgotarem e esses recursos naturais não estarem mais disponíveis no planeta para alimentar os padrões de produção e consumo instaurados pelo próprio sistema capitalista.

CAPÍTULO 8
A expansão urbana e a segregação socioespacial

Questões p. 80

1. O aluno deve perceber o crescimento expressivo da mancha urbana de Manchester.

2. Pela leitura da legenda do segundo mapa, o aluno deve mencionar que as redes de transporte destacadas são os canais e as vias férreas.

3. O aluno deve analisar o crescimento expressivo da mancha urbana da cidade no sentido Norte-Noroeste e associar esse direcionamento da urbanização à construção de vias férreas nesses espaços.

4. Resposta pessoal. Espera-se que o aluno levante hipóteses a partir do que leu e observou nos mapas, concluindo que a urbanização de Manchester nos séculos XVIII e XIX se deve às atividades ligadas à indústria têxtil (alicerce da Revolução Industrial na Inglaterra) e à implantação das redes de transporte para abastecê-la de matérias-primas e alimentos, transportar trabalhadores e favorecer o escoamento da produção industrial.

Questões p. 81

1. Porque a epidemia de cólera que atingiu o bairro do Soho teve um impacto letal somente sobre aqueles que viviam em péssimas condições sanitárias e de moradia, ou seja, os mais pobres.

2. A elite atribuiu a epidemia de cólera àqueles que eram vistos como "depravados" e "destituídos", uma vez que as classes mais altas não foram tão afetadas pela doença.

MODERNA

3. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos percebam que os argumentos utilizados pela elite são infundados. Eles ignoravam que o surto da doença estava ligado às péssimas condições sanitárias das moradias da população mais pobre.

De olho no presente p. 83

1. Direito à terra, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.
2. O gráfico demonstra as desigualdades que existem entre brancos e pretos ou pardos no acesso aos serviços básicos e a condições dignas de moradia. Alguns desses direitos são mencionados no Estatuto da Cidade.
3. As desigualdades raciais impactam diretamente as questões de moradia, uma vez que negros e pardos são aqueles que recebem os piores salários no Brasil. As limitações de renda expulsam essa população dos grandes centros e os levam a ocupar locais na periferia, com condições precárias de infraestrutura, como esgoto, coleta de lixo e água encanada.
4. Resposta pessoal. O aluno deverá ter condições de refletir e comparar os itens referentes ao Estatuto das Cidades e os dados fornecidos pelo IBGE para concluir que boa parcela da população brasileira não goza sequer de direitos básicos e fundamentais para uma vida digna.

Aprender a argumentar p. 84

1. "Premissa 1: Ou há um Deus cristão ou não há um Deus cristão.

   Premissa 2: Se você acredita Nele, terá felicidade eterna (se Ele existir) ou pouco perderá (se Ele não existir).

   Premissa 3: Se não acredita Nele, nada perderá (se Ele não existir) ou será condenado por toda a eternidade (se Ele existir).

   Conclusão: É prudente e racional acreditar na existência de Deus e observar uma vida cristã."

   VELASCO, Patrícia Del Nero. *Educando para a argumentação*: contribuições do ensino da lógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 69.

2. Pascal não buscou, com esse argumento, provar a existência de Deus, ele apenas queria mostrar que é melhor acreditar na existência de Deus e viver como cristão do que não acreditar nele. Na posição de crente, o indivíduo nada tem a perder e muito a ganhar; já na posição de incrédulo, o indivíduo nada tem a ganhar e muito a perder.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 85

1. Engels assinala que a má reputação de um bairro está diretamente relacionada à ocupação do espaço pela classe operária. As casas amontoadas, a ausência de organização espacial e o distanciamento dos bairros dos ricos são aspectos apresentados como as principais características desses lugares.
2. Os bairros ocupados pela classe operária são aqueles em que a terra possui menor valor e onde, consequentemente, há menos interesse em investimentos e obras de infraestrutura, como redes de esgoto e pavimentação. Aliada a esse fato, a baixa representatividade política desse grupo figurava como um fator limitante na reivindicação por melhores condições de vida e moradia.
3. Para a autora, o fato de os moradores de Higienópolis não dependerem do transporte público para se locomover pela cidade de São Paulo, uma vez que possuem carros e motoristas particulares, é um dos motivos para a recusa da estação de metrô no bairro.
4. A autora destaca que Higienópolis é um bairro rico de São Paulo, mas que depende das empregadas, motoristas e jardineiros que trabalham nas residências dos mais abastados. Esse contingente imenso de mão de obra vive em áreas afastadas da cidade e depende do transporte público para se deslocar de casa para o trabalho e vice-versa.
5. Resposta pessoal. No entanto, espera-se que os alunos compreendam que a autora critica a postura dos moradores de Higienópolis, por adotarem um posicionamento preconceituoso e discriminador em relação aos habitantes de outras regiões da cidade. Esse comportamento deve ser condenado, uma vez que não leva em conta o ideal de uma vida comunitária; de que a cidade deve ser um espaço para todos, independentemente da classe social.
6. Ambos os textos falam sobre locais de moradia. O texto de Engels descreve os bairros operários da Inglaterra no século XIX, enquanto o de Aquino trata sobre o bairro de Higienópolis, em São Paulo, 2011. O primeiro enfoca a pobreza, miséria, feiura e sujeira do lugar ocupado pelos trabalhadores. O bairro de Higienópolis é o oposto do local mencionado por Engels, trata-se de um bairro habitado por pessoas ricas, que possuem vários carros e pagam empregados para realizar diversas funções em suas casas: faxineiras, motoristas, cozinheiras, passadeiras, jardineiros etc.
7. As cidades, da forma como as conhecemos hoje, são fruto de um longo processo histórico de transformação social, produtiva e espacial. A Revolução Industrial instaurou não só uma nova forma de produção, mas alterou a maneira como as pessoas relacionavam-se entre si e com o espaço. A organização da cidade capitalista é um desdobramento das desigualdades de classe, o que gera espaços diferenciados e segregados dentro dos centros urbanos. Os diversos mecanismos de segregação e as inúmeras desigualdades que assolam a organização do espaço fazem com que a cidade contemporânea não seja um ambiente democrático e acessível a todos os cidadãos.

Atividades p. 86

1. Afirmativa correta: **c**. O ideal iluminista buscava utilizar a razão e a ciência para levar a humanidade ao desenvolvimento e ao progresso.
2. Afirmativa correta: **b**. As dinâmicas urbanas presenciadas em Barcelona geram a produção de um

MANUAL DO PROFESSOR

espaço gentrificado e segregado, na medida em que a especulação imobiliária e o turismo afastam os mais pobres das áreas centrais das cidades.

Pesquisar

Essa atividade possui dois objetivos, que se complementam: o primeiro é a utilização da memória como fonte de informação histórica, e o segundo é a aproximação dos estudantes com as pessoas idosas da sua região. Por meio do resgate das memórias das pessoas sobre o lugar em que elas vivem, é possível compreender como as transformações no espaço impactam as dinâmicas cotidianas e, em alguns casos, alteram radicalmente as formas de sociabilidade.

Em algumas cidades, espaços como praças se converteram em prédios, postos de gasolina ou estradas, alterando a forma como as pessoas viviam e ocupavam os espaços urbanos. Em outras localidades, o desenvolvimento econômico pode ter afetado a calma e a tranquilidade do local, o que, por um lado, pode ter trazido benefícios, mas, por outro, alterou a rotina dos moradores. Além disso, é importante para os jovens criarem espaços de diálogo e aproximação com os mais velhos, como forma de valorização do conhecimento dos idosos e como um mecanismo de inserção social desse grupo, que tende a ser esquecido dentro de nossa dinâmica social.

Na primeira parte do trabalho, os grupos deverão escolher um morador antigo para entrevistar. Incentivar os alunos, quando for possível, para conversarem com seus avós, tios, amigos e vizinhos mais velhos. Orientar os estudantes para que esse encontro ocorra em local seguro, e se necessário, com a presença de um responsável.

Preparar os alunos para a realização da entrevista, ressaltando que eles devem ser gentis e atenciosos com os mais velhos. Caso seja viável, estimular os alunos a buscar junto ao entrevistado fotos ou outros materiais que mostrem como era a cidade antigamente. Como forma de facilitar o trabalho, verificar a possibilidade dessas conversas serem gravadas. Assim, os alunos podem ficar mais livres e atentos às histórias dos entrevistados. As perguntas apresentadas no item 3 servirão como guia para os estudantes. Caso ache interessante ou necessário, elas podem ser expandidas.

Por fim, os alunos criarão um texto contando a história de seu entrevistado e a forma como ele via e vivia a cidade. Nesse item, é preciso estar atento a como as diferenças de classe, cor, gênero e origem podem impactar enormemente a maneira como as pessoas leem e interpretam o espaço em que vivem.

Aprofundar o conhecimento p. 87

1. Espera-se que os alunos percebam que, para os nuer, os cabilas e outros povos citados no texto, o tempo não está separado da vida. Esses povos medem o tempo com base nas referências do seu cotidiano, como o tempo que levam o milho para assar e o arroz para cozinhar, ou a época em que ocorrem os mercados (feiras). O tempo não é algo preciso, que necessita ser medido, controlado e planejado. Nessas sociedades, não se concebe submeter a vida ao controle do relógio, com hora marcada para todas as atividades e punições para os que descumprem as regras. As pessoas realizam suas tarefas de acordo com o tempo da natureza (época das chuvas, época do plantio, época da colheita, o aparecimento e o pôr do sol) ou segundo o costume (calendários festivos da comunidade, refeições sincronizadas com o tempo de ir para a roça e de voltar para casa, dias sagrados para o grupo etc.).

2. Antes mesmo da chegada da grande indústria, as manufaturas já tinham introduzido mecanismos de controle do tempo que não existiam nas comunidades camponesas, na produção artesanal, no sistema doméstico ou em pequenas sociedades afastadas dos centros urbanos. Com as manufaturas, introduziu-se o tempo do relógio, do controle do horário de entrada e de saída do local de trabalho, de prêmios para a pontualidade e punição para o atraso. A manufatura, ao reunir os trabalhadores em um único espaço, possibilitou que o tempo do trabalho começasse a ser controlado pelo relógio e por supervisores encarregados de garantir a produtividade dos trabalhadores. A partir da industrialização, os mecanismos de controle do tempo ficaram ainda mais rigorosos e eficazes.

3. Com a indústria e a consolidação da economia capitalista, o tempo passou a valer dinheiro. Isso porque, quanto maior for o tempo que o trabalhador leva para executar determinada tarefa, maior será o custo do seu trabalho e, consequentemente, menor o lucro dos empresários. O aumento da produtividade, garantido com a revolução técnica e a otimização do tempo de trabalho dos operários, passou a ser a grande meta da economia capitalista. Otimizar o tempo de trabalho, em outras palavras, significa produzir mais em menos tempo. E o relógio, com sua precisão, é o mecanismo mais eficiente de controle da produtividade do trabalhador.

4. **a)** Resposta pessoal. Espera-se que o aluno reconheça que os relógios continuam sendo um mecanismo poderoso de controle do tempo nas fábricas, nas escolas, no comércio, nos bancos e em outros espaços da vida social. Nas escolas, por exemplo, o sino também cumpre de forma eficiente essa função, e não mais o sino das igrejas, como acontecia em muitos lugares antigamente. Se não há mais multas por atraso no trabalho, há outros mecanismos de punição, como desconto dos salários, perda de bônus e até a dispensa do emprego. Da mesma forma, muitas empresas continuam premiando os funcionários por assiduidade e pontualidade, entre outros critérios utilizados na avaliação de seus funcionários.

b) A sociedade contemporânea criou mecanismos de controle do tempo muitas vezes mais eficientes que os da época da Revolução Industrial. Por exemplo, muitas empresas estabelecem metas para seus funcionários, que podem ser de vendas, de produção, de captação de novos clientes etc., que devem ser cumpridas em um prazo

EDITORIA

determinado. É ainda o tempo que, em última instância, mede a produtividade do trabalhador. Porém, em muitos casos não há mais um supervisor vigiando o tempo do empregado. Ele próprio internaliza as metas que precisa cumprir e administra o seu tempo de acordo com o prazo que tem para executá-las, que pode ser mensal, semestral, anual, entre outras possibilidades. A chamada Participação nos Lucros e Resultados (PLR), adotada em geral por médias e grandes empresas de vários países, é o correspondente atual das premiações do início da Revolução Industrial. Por ser paga em dinheiro e com valor mais robusto, a PLR tende a ser muito eficaz na política de comprometimento dos funcionários com as metas da empresa, o que significa criar entre os trabalhadores o sentimento de pertencimento a uma família corporativa, que espera deles o esforço pela máxima produtividade.

5. Resposta pessoal. A atividade permite que os alunos reflitam sobre sua relação com o tempo – o tempo dos estudos, o tempo do lazer, o tempo da família, dos amigos etc. Ao fazer essa reflexão, eles podem avaliar se o seu comportamento em relação às obrigações que envolvem horários tem sido positivo ou negativo. É importante que eles sejam estimulados a escrever sobre o que pensam da experiência de viver em uma sociedade regulada pelo relógio, se valorizam a pontualidade, se concordam com a submissão do tempo social ao tempo biológico. A atividade ainda permite que os alunos escrevam sobre um elemento que é essencial nas suas vidas. Espera-se que eles concluam, com esse trabalho, que não existe uma temporalidade universal e correta que deve servir de modelo para todas as sociedades e todos os indivíduos. Cada sociedade constrói uma relação particular com o tempo, que também não é completamente homogênea entre as pessoas que fazem parte dela. O essencial é que eles, ao refletir sobre a sua própria relação com o tempo, percebam que chegar no horário na escola, no trabalho ou no encontro com os amigos significa, acima de tudo, respeito pelos colegas. Mas isso não significa sujeitar-se à ditadura do relógio e da produtividade. O melhor seria, para todos os seres humanos, encontrar o equilíbrio entre as obrigações que envolvem pontualidade e o direito de usufruir das refeições partilhadas com amigos e familiares, do convívio com a natureza, das atividades culturais e do ócio absoluto, como ocorria nas sociedades pré-industriais.

CAPÍTULO 9

O trabalho na sociedade capitalista: da alienação do homem ao empobrecimento da existência

Questão p. 92

O poema de Drummond é uma crítica à sociedade industrial, baseada na propaganda e no consumismo. Nessa sociedade, o homem é integrado às engrenagens do consumo a tal ponto que ele mesmo se transforma em anunciante itinerante das marcas das mercadorias. Como suporte de propaganda, na condição de homem-anúncio, ele perde sua identidade, suas peculiaridades e sua individualidade. Assim, o homem torna-se um não-eu, um universal: uma coisa entre outras coisas. É uma oportunidade de o aluno refletir sobre a sociedade de consumo a partir do processo de coisificação analisado por Marx. A lógica de transformar o operário em coisa-engrenagem do processo de produção ultrapassou os muros das fábricas e está presente em toda a sociedade, onde os indivíduos são inseridos em uma categoria geral e massificadora: a de consumidores. Uma consequência importante desse processo é a dificuldade da construção de identidade, principalmente para os jovens. As características peculiares de cada um vão se diluindo diante do papel de consumidor que todos assumem. Além disso, há a pressão que os grupos sociais exercem em relação aos indivíduos, levando à padronização dos seus comportamentos.

Imagine... p. 94

Atividade aberta. Espera-se que o aluno perceba que ser motorista de aplicativo implica trabalho precarizado, sem vínculo empregatício, sem garantias e direitos trabalhistas, além de ser responsável pelos custos de manutenção do veículo. O retorno mínimo necessário à sobrevivência de uma família nesse trabalho só é possível por meio de uma extensa jornada, para além das oito horas diárias. Assim, em condições tão adversas e precárias, o indivíduo assume esse trabalho por não ter outra opção, por necessidade de buscar renda. A vantagem alardeada do trabalho de motorista de aplicativo, liberdade para fazer seu horário de trabalho, é desmentida pela necessidade de uma extensa jornada para conseguir o mínimo necessário de renda. Assim, a melhoria dessa categoria profissional passaria por sua legalização, registro em carteira e plenos direitos trabalhistas.

De olho no presente p. 95

1. Os mecanismos de controle na sociedade contemporânea são cada vez mais baseados em dados numéricos, quantitativos, como o cálculo e a informação. Assim, o controle da produção ou da produtividade de um trabalhador (do resultado de seu trabalho) é também cada vez maior, não importa se ele está ou não em uma área controlada pela empresa. Além disso, no sistema de trabalho fora da empresa (*home office*), sua jornada pode ser estendida sem o pagamento de horas extras. Isso significa mais horas excedentes não pagas ao trabalhador (mais-valia), o que aumenta o lucro do capitalista.

2. Resposta livre. Trata-se de uma oportunidade para o aluno refletir, a partir de sua vivência, sobre as relações de estudo e de trabalho que estão sendo implementadas com as novas tecnologias e que,

por força da grave crise sanitária decorrente da pandemia da covid-19, se evidenciaram nesse período.

3. Resposta pessoal. Espera-se que o aluno reflita sobre o processo contraditório das relações de trabalho na fase atual do capitalismo. Havia uma narrativa, sobretudo de cunho neoliberal, de que a inserção tecnológica traria menos horas de trabalho, mais tempo livre e liberdade. No entanto, isso não tem acontecido. Os indivíduos estão cada vez mais presos às demandas do trabalho, ao controle sobre sua produtividade e seu comportamento; restam menos horas para o descanso, o lazer e o convívio social com amigos e familiares, o que evidencia a diminuição da liberdade.

Aprender a argumentar p. 95

a) A primeira citação, de Francis Wolff, não é um argumento, mas uma analogia entre o tempo e o rio; não há, a partir da comparação, a inferência de uma conclusão. Já na segunda citação, podemos localizar a presença de um argumento sobre a existência de Deus.

b) A citação de Wolff não é um argumento, mas apenas uma analogia, na qual o tempo é comparado às águas do rio: vem de longe (o futuro), passam por nós (o presente) e vão para longe (o passado), prosseguindo seu curso. Na segunda citação, há um argumento que compara o mundo a uma casa bela: assim como a casa só existe porque foi construída por projetistas e arquitetos inteligentes, o mundo – semelhante a uma casa bela e bem construída – indica a existência de um ser inteligente (Deus) que o teria construído.

c) Resposta pessoal. Para além de suas convicções religiosas, o aluno apenas tem de refletir sobre o argumento. Aqui não está em questão se Deus existe ou não, mas se o argumento é ou não convincente e por quê. Se as semelhanças estabelecidas pelo autor são ou não pertinentes para inferir a conclusão.

Subsídio para o professor:

"[...] o argumento deseja enfatizar a semelhança entre o mundo e um exemplo: as casas. Porém, não é tão claro assim que o mundo tenha semelhanças pertinentes com uma casa. Sabemos muita coisa sobre a origem das casas. Mas as casas fazem parte da natureza. Sabemos, efetivamente, muito pouco sobre a estrutura da natureza como um todo, ou sobre quais podem ser suas causas. David Hume se debruçou sobre esse argumento em seus *Diálogos sobre a religião natural,* e perguntou:

'Constituirá uma parte da natureza regra para o todo?... Pensemos na imensidão do passo que damos quando comparamos o universo a uma casa e, dessa semelhança entre alguns aspectos, infiramos uma semelhança entre suas causas... Será que uma desproporção tão grande não impede toda comparação e toda inferência?'

O mundo difere de uma casa pelo menos em um aspecto: a casa faz parte de um todo maior – o mundo –, enquanto o mundo em si (o universo) é maior que tudo. Assim, Hume diz que o universo não tem semelhança pertinente com uma casa. As casas, de fato, sugerem a existência de 'construtores' fora delas mesmas, mas, até onde sabemos, o universo como um todo pode conter em si mesmo sua própria causa. Essa analogia, portanto, resulta num argumento canhestro. Provavelmente, será preciso algum outro tipo de argumento para que se possa inferir a existência de Deus a partir da natureza do mundo."

WESTON, Anthony. *A construção do argumento*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. p. 29-30.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 96

1. Há uma contraposição entre o idealismo alemão (mais especificamente a filosofia de Hegel) e o materialismo histórico. O primeiro sustenta que a realidade ou sua natureza é fundamentalmente mental (atividade do espírito, que, para Marx, é uma representação mental); nesse sentido, é a consciência que determina a vida. O segundo defende que a consciência e seus produtos são decorrentes da vida, isto é, da forma como os indivíduos vivem ou se organizam materialmente. Nesse caso, é a vida que determina as projeções ou representações da consciência.
2. Resposta pessoal. Espera-se que o aluno perceba a relação entre os modos de vida – a forma de organização social – e as ideias e criações da consciência, com base no que apreendeu sobre o materialismo histórico. Caso ele opte por uma explicação idealista da realidade, deve fazê-lo fundamentando sua posição por meio de argumentos consistentes.
3. A imagem pode suscitar inúmeras relações com a precarização do trabalho. A primeira delas está na representação do suposto chicote que o executivo, um funcionário do alto escalão ou o próprio dono da empresa utiliza contra as pessoas. Trata-se de uma seta, muito utilizada em gráficos para indicar a oscilação na produtividade; é preciso que ela seja crescente – uma exigência cada vez mais premente do capitalismo atual para o aumento da extração da mais-valia. A precariedade, nesse caso, decorre exatamente da superexploração dos trabalhadores, que tentam escapar da fúria do empresário. Todos os personagens estão curvados e caminham em fila, como se obedecessem a uma ordem; com exceção do capitalista e de um garoto, que aparece com o punho em riste, num possível ato simbólico de resistência. Outro aspecto significativo desse grafite é a denúncia que o artista faz sobre como o sistema capitalista e suas metas, cada vez mais inalcançáveis, incide sobre os trabalhadores e a população em geral, em especial sobre a parcela mais frágil econômica e socialmente. Observando detalhadamente a obra, vemos a silhueta de crianças, de uma mãe com um bebê de colo, de um

MODERNA

homem – provavelmente um retirante – que leva consigo as suas coisas e de um idoso. O grafite de Banksy pode ser compreendido como um protesto contra a lógica capitalista de trabalho, que saiu das fábricas e está influenciando todo o modo de vida do conjunto da sociedade.

4. Os produtos tecnológicos, como o computador, celulares, *tablets* e a existência da internet possibilitaram que a maior parte dos trabalhos se desenvolva em qualquer lugar. Tal fato cria novos regimes de trabalho, bem como novas possibilidades de controle e exploração dos trabalhadores. O tempo de existência é transformado, pois o tempo de trabalho invade o tempo da vida, seja pela exigência das empresas na realização de atividades fora do horário oficial da jornada; seja porque o indivíduo se impõe mais horas de trabalho, na tentativa de cumprir metas cada vez mais rigorosas, ou por assimilar a lógica capitalista de desempenho e produtividade como caminho para ser bem-sucedido.
5. Resposta pessoal. Oportunidade de o aluno refletir sobre a sua vida sob a lógica de uma sociedade cada vez mais dominada pelo trabalho. Não é apenas o tempo de trabalho que se sobrepõe ao tempo de vida; mas toda a existência e a educação são voltadas para essa atividade. Os alunos podem não ter refletido ainda sobre isso, mas sentem a pressão social para que seu projeto de vida se subordine a essa lógica. Desde cedo, os jovens do Ensino Médio têm de escolher uma profissão, seja de nível técnico, seja universitário, e boa parte de sua formação é voltada para essa escolha. Além disso, todo um conjunto ideológico de valores relacionados ao desempenho, à produtividade e ao sucesso vai sendo internalizado em uma sociedade de consumo. Espera-se que o aluno reflita e consiga relacionar alguns desses aspectos com o que foi estudado.
6. A produção capitalista não se caracteriza apenas pela produção de mercadorias, mas, sobretudo, pela produção de mais-valia para o capital ou o capitalista. Isto é, a produção da mais-valia (absoluta) se realiza quando a jornada de trabalho se prolonga para além do valor da força de trabalho. Em outras palavras, o valor das mercadorias produzidas pelo trabalhador é superior ao que ele recebe. Quer dizer, há trabalho excedente não pago pelo capitalista. A esse trabalho excedente Marx chamou de mais-valia.

   No processo de produção capitalista, houve mudanças na relação entre trabalhador e produto do trabalho. Antes, um trabalhador, como um sapateiro, era responsável por todo o processo de produção da mercadoria e era dono do que havia produzido. Com a propriedade dos meios de produção e a transformação da força de trabalho em mercadoria, o trabalho e o produto do trabalho se tornaram alheios ao trabalhador. Por um lado, ele não planeja, não determina, não guia o processo de produção. Tudo isso e até o ritmo da produção são determinados pelas metas e pelos objetivos do capitalista. Por outro, o produto de sua atividade não pertence mais a ele, mas é propriedade de outros. Por último, a intensa divisão de trabalho na produção capitalista fez com que o trabalhador perdesse o conhecimento de todo o processo de produção. Assim, ele acabou por se transformar em uma peça da engrenagem da produção capitalista. Desse modo, na produção capitalista, há um processo de alienação do trabalhador; o trabalhador não se realiza nem se identifica no trabalho.

   As principais características do mundo do trabalho contemporâneo é a precarização e a alienação da vida. Pela expressão "precarização do trabalho", entende-se a diminuição de direitos e garantias conquistadas pelos trabalhadores, possibilitando a superexploração. São manifestações dessa precarização: trabalho temporário, trabalho intermitente, trabalho autônomo sem regularização social, trabalho a distância sem jornada delimitada etc. Pela expressão "alienação da vida" quer se dizer que o mundo do trabalho invadiu o mundo da vida; isto é, não há delimitação clara entre trabalho e vida. A nossa existência está pautada pela exigência de ritmo, desempenho e produtividade do trabalho. Os avanços tecnológicos possibilitam que o trabalhador esteja à disposição da empresa 24 horas por dia. As jornadas de trabalho estão cada vez mais longas, ocupando a totalidade do tempo.

CAPÍTULO 10
Trabalho e estratificação social na sociedade capitalista

Questões p. 98

a) Com a Revolução Industrial os homens não necessitaram mais do tempo natural para regular suas produções. As tecnologias permitiram ao homem controlar o tempo e determinar quando e o que seria produzido.

b) O controle do tempo passa a ser imprescindível, pois toda a produção é regulada por ele. Dentro da lógica capitalista de produção, é preciso produzir mais, em cada vez menos tempo, otimizando tanto a mão de obra quanto os recursos materiais necessários à produção.

Questões p. 99

1. Segundo Marx e Engels, as classes dominantes garantem seu poder e domínio sobre as classes dominadas por meio da propriedade dos meios de produção, que, por conseguinte, lhes garante domínio sobre outras esferas da vida.
2. Resposta pessoal. O aluno deverá ter condições de perceber as contradições existentes na sociedade capitalista da atualidade e de compreender como elas são capazes de gerar inúmeras formas de desigualdades sociais, políticas e econômicas.

Questões p. 100

a) De acordo com Durkheim, é por meio da educação que os indivíduos aprenderão sobre as regras,

valores e atribuições necessárias para garantir o bom andamento da vida social. Graças à educação, cada um reconhece seu lugar e as funções que deve desempenhar na sociedade.

b) Resposta pessoal. O aluno deve ter condições de verificar as implicações e as consequências sociais de uma educação diferenciada entre os indivíduos. No entanto, é importante refletir com os estudantes que esse tipo de prática geralmente alimenta desigualdades que perpassam a educação e tem consequências em todas as esferas da vida das pessoas.

Questões p. 101

1. De acordo com Weber, aqueles que estão em plena graça de Deus devem perseguir o lucro e a riqueza como sinal da graça divina e meio de retribuí-la.
2. O protestantismo promoveu o desenvolvimento de novos valores e práticas sociais que incidiram diretamente na forma como os indivíduos se relacionam com o mundo do trabalho. Essa mentalidade, ao ser incorporada pela sociedade, estimulou os trabalhadores a se empenharem em suas funções, mantendo-se concentrados e devotados ao trabalho tanto quanto a Deus.

De olho no presente p. 103

1. De acordo com o texto, a concentração de renda pode ser percebida na relação entre ganhos e perdas entre as classes sociais. O estudo aponta que a renda dos 50% mais pobres da população brasileira caiu 17%, enquanto a renda do 1% mais rico aumentou 10%. Além disso, aqueles que já eram excluídos, como negros e analfabetos, por exemplo, encontram-se em situações de vulnerabilidade social ainda mais acentuada.
2. De acordo com os gráficos, 55,3% da população brasileira se encontrava na classe C, em 2018. O rendimento dessa classe, que representa a maior parcela da população, varia entre R$ 1.892,65 e R$ 8.159,37.
3. Aqueles que se encontram em maior vulnerabilidade social tendem a ser os mais prejudicados em cenários de crise econômica, como os jovens, os negros e as pessoas com baixa escolaridade. Nesse contexto, as pessoas que possuem menor capacitação profissional geralmente são demitidas primeiro e passam por mais dificuldades para tentar retornar ao mercado de trabalho.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 104

1. Assim como Marx, que interpretou a sociedade capitalista a partir de duas classes sociais, a burguesia e o proletariado, Brecht separa a "população" do fundo do mar em dois grandes grupos: tubarões e peixinhos. Os tubarões, assim como a burguesia, são os detentores do poder e dos recursos materiais, enquanto os peixinhos se assemelham ao proletariado, seguindo as regras e as determinações impostas pela classe superior.
2. É por meio da educação e da formação moral que os peixinhos aprendem sobre as regras e a estrutura de sua sociedade, sendo esse um importante caminho para se criar sujeitos obedientes e pacíficos diante das imposições das classes superiores. Atualmente, a dificuldade no acesso e a defasagem da educação entre as classes mais pobres contribuem para promover e manter a segregação social e o controle da burguesia sobre os trabalhadores.
3. As desigualdades entre os peixinhos seriam interessantes para os tubarões, uma vez que isso mascararia a verdadeira desigualdade e a relação assimétrica de poder que existe nessa sociedade. O mesmo ocorre nos dias de hoje: para os detentores do capital e dos meios de produção, a desigualdade social é conveniente, uma vez que disponibiliza grande contingente de mão de obra barata e que depende cada vez mais da venda de sua força de trabalho para garantir a subsistência.
4. Em uma sociedade altamente estratificada como a brasileira, nem sempre a capacidade econômica de uma classe social lhe garante acesso a determinados espaços sociais. Os jovens foram proibidos de frequentar alguns *shoppings* da capital paulista porque pertencem à periferia e compõem uma classe social distinta daquele contexto. Logo, a proibição se ampara em uma explícita discriminação e segregação, utilizando a classe social como parâmetro.
5. "A pesquisa [...] mostrou ainda que 50% das tradicionais classes A e B preferem frequentar locais com pessoas do mesmo nível social."
6. Resposta pessoal. O aluno deve ter condições de problematizar os preconceitos de classe existentes no Brasil e seus desdobramentos sociais e econômicos. Espera-se que eles reconheçam nesse tipo de comportamento uma forma de discriminação e segregação social, que em nada contribui para um mundo inclusivo, que respeita as diversidades. Incentivar os estudantes a refletir sobre a necessidade de atuação das pessoas e dos organismos nacionais e internacionais para diminuir as desigualdades entre os cidadãos.
7. O trabalho é imprescindível para a manutenção e a reprodução da vida social. É por meio dele que os seres humanos transformam o mundo ao seu redor e garantem a sobrevivência de seu grupo social. Na sociedade capitalista, o trabalho passou a ser organizado a partir da divisão da sociedade em duas classes sociais: a burguesia e o proletariado. Aos burgueses destina-se a posse dos meios de produção e do capital, imprescindíveis para o funcionamento do sistema capitalista. Por sua vez, o proletariado figura como o detentor da força de trabalho, que é vendida ao burguês em troca de uma remuneração. A lógica de dominação imposta pela produção capitalista estrutura as demais esferas da vida social, pois é a partir dela que se estabelecem as desigualdades entre as classes. As assimetrias de poder entre burguesia e proletariado são convertidas em desigualdades econômicas, sociais etc. É assim que o sistema capitalista produz, reproduz e reforça as desigualdades sociais historicamente construídas.

CAPÍTULO 11
O trabalho nas relações campo-cidade

Imagine... p. 106

Resposta pessoal. Com base em seus conhecimentos, o aluno pode mencionar ideias que ressaltem a visão de um campo nostálgico, representado como local de descanso e lazer, onde predominam chácaras e sítios; ou focar sua descrição no campo moderno, com grandes produções agrícolas, maquinários de ponta etc. Apesar de o personagem criado por Monteiro Lobato ser descrito em *Urupês* (1918) como um homem preguiçoso, ignorante etc., o autor modificou o personagem de Jeca Tatu, após se engajar com pesquisadores como Arthur Neiva e Belisário Pena, que estudavam as condições sanitárias do Brasil, principalmente nos locais mais pobres. A partir de então, Monteiro Lobato fez uma espécie de redenção do Jeca Tatu, ao compreender que os "caipiras" viviam em condições miseráveis e tinham muitas doenças parasitárias, o que comprometia a saúde dessas populações. A partir desse momento, Lobato integrou uma campanha para chamar a atenção do governo sobre esse problema.

Verificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao campo; no decorrer desse capítulo haverá diversas oportunidades para aprofundar a visão do espaço rural em diferentes contextos.

Questões p. 108

a) O aluno deve perceber que o texto sugere uma interação entre os espaços urbano e rural por meio da cultura, e não uma visão dicotômica entre eles.

b) Resposta pessoal. O aluno pode citar os rodeios e as "festas do peão", cada vez mais presentes nas cidades; *shows* e apresentações de rodas de viola; as quermesses, muito comuns no interior; vestimentas como botas e jaquetas de couro, que são utilizadas para o trabalho no campo e que se tornaram moda nas cidades etc.

De olho no presente p. 111

1. O aluno deve perceber que sim. A profissão é uma forma de especialização escolhida por alguns trabalhadores do campo, mas não exclusivamente por eles.

2. Resposta pessoal. Nela, o aluno deve expor sua opinião e pode concluir que não, uma vez que o trabalho no campo vem caindo e a especialização em Agronomia remete a uma esfera específica, com um número limitado de colocações no campo; pode também citar que muitos trabalhadores rurais podem não se formar, podem decidir por outras profissões etc. Promover um debate com os alunos a partir dessa e das demais respostas sobre as atuais transformações no campo e que implicâncias elas trazem para o mercado de trabalho.

3. Resposta pessoal. O aluno deve se reportar aos quadrinhos de Mauricio de Sousa e perceber que, de modo geral, o personagem transmite a ideia de que os moradores do campo trabalham somente em atividades de plantio e em serviços braçais ligados à agricultura e à criação de animais, acomodados a essa situação e sem muita preocupação com os estudos e a formação superior, ou seja, o personagem reforça estereótipos e preconceitos em relação aos moradores do campo. Diante disso, o aluno deve se posicionar considerando as transformações pelas quais passam as atividades agropecuárias e o próprio espaço rural e perceber que existe um preconceito em relação ao morador do campo.

4. Resposta pessoal. Momento propício para que o aluno reflita sobre as expectativas em relação à sua profissão e para que ele possa estabelecer relações entre os espaços rurais e os urbanos a partir disso.

5. Resposta pessoal. O aluno deve expor suas expectativas em relação ao mercado de trabalho atual e suas intenções de inserção nesse mercado. Sobre as contribuições para diminuir as diferenças socioeconômicas e culturais que marcam o território nacional, convém auxiliar os alunos a aprofundar a reflexão sobre a responsabilidade social que toda formação carrega consigo – independente da área de sua escolha – e de que todos têm a capacidade de propor medidas para ajudar a construir uma sociedade mais justa e inclusiva.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 112

1. A partir do texto, o aluno pode citar que a produção agrícola se caracteriza por uma relação homem-natureza, a terra (o solo) é o meio natural transformado pelo homem para produzir alimentos, isso envolve a maneira como o homem fará isso (menos agressivo ou mais agressivo ao meio ambiente) e como as relações de trabalho se estabelecem nessa atividade, ou seja, se a agricultura será praticada em família, em espaços menores, ou se será produzida em grandes extensões de terra, com o uso de máquinas etc. Sugerimos explicar para o aluno que os "sistemas de produção de base agroecológica caracterizam-se pela utilização de tecnologias que respeitam a natureza, para, trabalhando com ela, manter ou alterar pouco as condições de equilíbrio entre os organismos participantes no processo de produção, bem como do ambiente".

2. Resposta pessoal. Espera-se que o aluno reconheça as vantagens de se aproveitar os espaços urbanos, citando os exemplos discutidos nesse capítulo. A produção agrícola urbana permite o consumo pelos produtores da cidade e a comercialização de eventuais excedentes, melhorando a alimentação e a renda dessas pessoas, por exemplo. Discutir com os alunos o papel dessa prática na (re)inserção social de muitas famílias e grupos que vivem marginalizados, principalmente nas periferias das cidades, sem acesso a moradia, trabalho, infraestrutura, saúde, educação etc.

MODELO

3. O aluno deve basear-se no texto para criar argumentos que o ajudem a responder a essa questão. O exemplo de agricultura urbana pode demonstrar como sua prática aumenta a produção e distribuição de alimentos; preserva o meio ambiente porque se baseia em técnicas que dispensam o uso de agrotóxicos e desgastam menos o solo e, por último, oferece emprego à população local. Discutir com os alunos a importância de políticas públicas que incentivem e implantem práticas de agricultura urbana em diferentes espaços da cidade. Essas práticas podem ofertar empregos para o grande número de desempregados que, atualmente, não conseguem se inserir no mercado de trabalho nas cidades – por falta de formação específica exigida em muitas atividades urbanas –, ou ainda para aqueles que, sem condições de sobreviver no campo, migraram para as cidades. Os conhecimentos ligados à produção agrícola e ao cultivo da terra que esses migrantes trazem seriam valorizados de forma producente para suprir a falta de empregos e de alimentos que assolam grandes cidades do país e do mundo. Para aprofundar as discussões com os alunos sobre essa questão, sugere-se o texto de Adriana Maria de Aquino, intitulado *Agricultura urbana em Cuba: análise de alguns aspectos técnicos*, publicado no *site* da Embrapa. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/597348/1/doc160.pdf>. Acesso em 28 jun. 2020.
4. O aluno pode justificar a ideia principal do texto 1: "o de saber se é possível alimentar dez bilhões de pessoas", diante da realidade imposta ao campo, citando que a ONU (no Relatório Pobreza Rural de 2011) alertou que a maioria das populações mais pobres do mundo vive em áreas rurais, localizadas nos países em desenvolvimento, e que essas pessoas dependem de atividades relacionadas ao campo para sobreviver. A grande questão que se coloca é como garantir condições de trabalho que permitam a fixação do trabalhador rural no campo, para que eles consigam produzir alimentos diante da realidade atual que coloca o meio rural como espaço que privilegia a produção alimentar baseada nas grandes monoculturas e *commodities* para a exportação.
5. Resposta pessoal. Espera-se que o aluno perceba que o trabalhador rural exerce uma função social importantíssima na produção de alimentos e que a fixação do trabalhador rural no campo pode amenizar problemas urbanos e tensões em ambos os espaços. O aluno deve refletir, portanto, sobre a importância de não excluir as pessoas do processo produtivo agrícola – diante da crescente inserção da tecnologia e maquinários no campo, que geram desemprego. Por isso, o incentivo para que os trabalhadores rurais utilizem suas técnicas tradicionais é fundamental na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta, como a adoção de sistemas baseados na agrobiodiversidade e a produção de orgânicos.
6. O aluno pode citar a "modernização" da agricultura como um dos fatores de aproximação desses espaços, uma vez que ela envolve um conjunto de transformações profundas. Como exemplo, pode-se falar acerca da Revolução Verde e de suas consequências ambientais, econômicas e sociais para o campo. Sobre as condições de vida dos trabalhadores do campo e da cidade, o aluno pode mencionar que existem vários pontos de vista para entender as relações entre campo e cidade; um deles é refletir sobre as transformações no mundo do trabalho na atualidade, a fim de perceber a interação e a complementaridade desses espaços a partir da inserção de técnicas, tecnologias e relações de trabalho que se mesclam e inserem os trabalhadores rurais nas mesmas condições degradantes de exploração e desemprego que vêm marcando os trabalhadores urbanos há alguns séculos.

CAPÍTULO 12
O trabalho e a Quarta Revolução Industrial

De olho no presente p. 114

a) O aluno deve expor sua experiência – ou a de algum familiar – e avaliar os serviços de atendimento ao cliente que estão sendo implantados por muitas empresas atuais.
b) Sobre as vantagens, o aluno pode citar que o atendimento é mais rápido e dinâmico, que é mais lucrativo para as empresas etc.; já sobre as desvantagens, ele pode mencionar que esse tipo de sistema tira o emprego de muitas pessoas e que, algumas vezes, o menu disponível para esse tipo de atendimento virtual é muito restrito e/ou confuso. É normal a pessoa perder vários minutos em um atendimento eletrônico sem que o robô apresente opções que atendam às suas necessidades, simplesmente porque não há interação. Socializar as respostas dos alunos, sensibilizando-os para o tema do capítulo, e discutir com eles sobre a situação do atual mercado de trabalho e o alto índice de desemprego no país, refletindo sobre os impactos da automação e da robotização nas atividades da economia para o aumento do desemprego etc.

Questões p. 115

1. O aluno pode citar que o desemprego estrutural é algo que deve ser estudado a médio e longo prazo e que a análise do passado revela políticas ineficientes para deter o aumento do desemprego no país. Em contrapartida, essa situação deve servir de exemplo para impulsionar decisões políticas que tentem corrigir os desacertos do passado para conter a crescente onda de desocupação no país; em relação ao desemprego conjuntural, o aluno pode citar que ele se relaciona a momentos econômicos específicos, muitas vezes ligados a questões externas; por isso, é preciso entender o porquê da onda de desocupação atual no Brasil, considerando o contexto do mercado mundial e perceber que somente políticas

EM OFERTA

econômicas e sociais internas podem amenizar os impactos desse tipo de desemprego.

2. A Terceira Revolução Industrial promoveu o desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente na área da informação e da comunicação, que foram aplicadas às indústrias e a vários outros setores da economia. Muitas profissões, diante da automação do trabalho, se tornaram obsoletas; nos bancos, no comércio e nos serviços, vários postos de trabalho foram enxugados à medida que as máquinas foram introduzidas para desempenhar funções antes assumidas pelo ser humano. A revolução tecnológica informacional criou também várias profissões, que exigem um nível elevado de qualificação da mão de obra, que milhões de trabalhadores no Brasil e em outros países pobres não estão preparados para exercer. O resultado é a formação de um contingente imenso de trabalhadores na economia informal.
3. O aluno deve perceber que muitos jovens deixam de estudar para ajudar no sustento da família. Reforçar as ideias presentes no trecho sobre o efeito da desocupação no empobrecimento das famílias e na consequente procura de jovens por serviços, o que os afasta dos estudos e prejudica sua formação.
4. a) O aluno deve perceber que a taxa de desocupação no país tem pouca variação ao longo de cada ano, com queda de 2012 a 2014, 2017 e 2018 e aumento nos anos de 2015 e 2016. Explicar para os alunos que uma crise econômica mundial atingiu o Brasil nos anos de 2015 e 2016, causando forte queda da atividade econômica do país.
   b) Em relação ao período analisado, o aluno pode mencionar que, apesar de a variação das taxas ter sido baixa, ela tem aumentado na passagem de ano a ano, com destaque das expressivas altas entre os anos de 2016 a 2017 e de 2018 a 2019, o que mostra o crescente aumento do desemprego no país e a falta de políticas públicas para deter seu crescimento.
   c) Ao comparar o trimestre de setembro-novembro de 2018 ao de dezembro-fevereiro de 2019, o aluno deve perceber que há uma tendência no aumento do desemprego. Explicar para os alunos que uma economia estagnada apresenta um custo social crescente, como o aumento do desalento, da miséria, da violência etc., mas que isso pode ser evitado com políticas governamentais de inclusão social, qualificação profissional e abertura de postos de trabalho, por exemplo.
5. Resposta pessoal. É importante que o aluno levante hipóteses e crie argumentos que defendam suas opiniões. Como algumas das dificuldades enfrentadas pelos jovens, podemos mencionar a falta de preparo dos trabalhadores (carência de mão de obra qualificada), a redução do quadro de funcionários e a justaposição de funções sobre o trabalhador, a exigência de experiência pelo mercado de trabalho etc. Todos estes fatores prejudicam a inserção do jovem nesse mercado; portanto, são necessárias políticas públicas que valorizam a educação e que permitam que os jovens continuem estudando até finalizarem sua formação, além de práticas que incentivem a contratação de jovens pelas empresas etc.

Questões p. 117

1. a) O aluno pode citar que a contradição do cartaz com a cena retratada na imagem se refere ao fato de as indústrias estadunidenses estimularem o consumo dos cidadãos do país e, no entanto, os Estados Unidos enfrentarem a Grande Depressão que se seguiu à quebra da bolsa de Nova York, com aumento desenfreado do desemprego (fila de desempregados).
   b) Espera-se que os alunos percebam que a maioria das pessoas que está na fila à espera de ajuda humanitária é composta por negros. Com um passado escravista, a inexistência de políticas de inclusão social e a permanência do preconceito racial, os negros constituem a parcela mais vulnerável da sociedade estadunidense. Até os anos 1960, eles não tinham os direitos civis que caracterizam a condição de cidadãos, situação que motivou a organização de uma luta vigorosa da população negra do país pelo direito à cidadania. A morte do afro-americano George Floyd, assassinado por um policial branco em Minneapolis, em 2020, foi apenas mais um dos vários casos de arbitrariedade, violência policial e discriminação de que tem sido vítima a população negra nos Estados Unidos.
2. Espera-se que o aluno levante hipóteses para responder a essa questão. Pode, por exemplo, apontar que o toyotismo implantou modelos inovadores em períodos de entressafra de produção, como o processo gradativo de automação das indústrias, em transição para a robotização que marcou o auge da Terceira Revolução Industrial no mundo do trabalho. Explicar para os alunos que esse fato, segundo alguns estudiosos, é o que marca o toyotismo como fase de transição da Segunda para a Terceira Revolução Industrial, e que a inserção gradual da ciência e da tecnologia nos processos produtivos, como a robotização, está sendo explicado por alguns estudiosos como a transição da Terceira para a Quarta Revolução Industrial.

Questões p. 119

   a) O mapa traz informações sobre onde se encontram as 100 melhores universidades do mundo de acordo com o *ranking* acadêmico que é definido segundo interesses empresariais, além de informações sobre os lugares para onde se dirigem os estudantes que fazem cursos de formação superior fora de seus países de origem.
   b) Estados Unidos, Japão e países da Europa Ocidental são algumas possibilidades de resposta.
   c) O aluno deve fazer associações e levantar hipóteses, sugerindo, por exemplo, que o número de estudantes estrangeiros é maior nessas universidades porque elas são um referencial mundial no setor da pesquisa e da produção de conhecimento,

MODELO

principalmente em áreas relacionadas às novas tecnologias, além do fato de que essas universidades estão concentradas nos países mais ricos.

d) Espera-se que o aluno perceba, ao analisar o mapa, que os "negócios de educação" estão atrelados ao interesse do mercado mundial, em que as grandes empresas no setor da educação visam ao lucro imediato e não necessariamente à qualidade de educação, o que gera maior dependência dos países pobres em relação à decisão dos países ricos sobre o tipo e a qualidade de educação que é direcionada aos países pobres etc.

e) O aluno deve expor suas expectativas de formação superior, seus sonhos etc. Conversar com os alunos sobre seu projeto de vida, a fim de levá-los a refletir sobre as necessidades de planejamento para a realização de seus sonhos. Socializar as respostas dos alunos, permitindo que troquem ideias sobres suas intenções, se conheçam mais e se sintam inseridos no ambiente educacional e nas dimensões culturais, econômicas, políticas e sociais, no Brasil e no mundo, enquanto jovens que são.

Aprender a argumentar p. 120

1 e **2.** Resposta livre. Para a realização da atividade, os alunos devem entender o que é um argumento; discernir entre argumentos dedutivos, indutivos e por analogia; discernir entre argumento dedutivo apenas válido e dedutivo sólido – que tem forma lógica correta e premissas verdadeiras; saber pelo menos alguns critérios para analisar se um argumento indutivo é forte ou fraco, convincente ou não; e compreender quando a analogia de um argumento é pertinente.

3. A1. A tese central de Aristóteles é de que não devemos argumentar com qualquer um. Ela é apresentada em duas sentenças diferentes: no início, "Não se deve argumentar com todo mundo, nem praticar argumentação com o homem da rua"; e no final, "a melhor regra é não se pôr levianamente a argumentar com o primeiro que se encontra". A conclusão é apresentada em duas versões. A última versão é antecedida por um indicador de conclusão: "por isso". As outras frases do argumento são premissas. Assim, o argumento pode ser estruturado da seguinte maneira:

Premissa 1: Há gente com quem toda discussão tem por força degenerar.

Premissa 2: Contra um homem que não recua diante de meio algum para aparentar que não foi derrotado, é justo tentar todos os meios de levar a bom fim a conclusão que nos propomos.

Premissa 3: Tentar todos os meios de levar a bom fim a conclusão a que nos propomos é contrário às boas normas.

Premissa 4: Pôr-se levianamente a argumentar com o primeiro que se encontra resultará seguramente em uma má argumentação.

Conclusão: Não se deve argumentar com todo mundo, nem praticar argumentação com o homem da rua. Ou seja, a melhor regra é não se pôr levianamente a argumentar com o primeiro que se encontra.

A2. A conclusão do argumento é evidenciada por uma locução expressiva indicadora de conclusão: "Por todas as razões, pois", que aparece no final do texto. Assim, a conclusão ou tese central do argumento é: "é inútil conservar força armada, ao contrário de manter colônias". As outras afirmações buscam dar suporte a essa tese, portanto, cumprem papel de premissas do argumento, que pode ser assim estruturado:

Premissa 1: Ou se organizam colônias ou se tem força armada.

Premissa 2: Com as colônias não se gasta muito e sem grande despesa podem ser feitas e mantidas.

Premissa 3: Conservando força armada se gasta muito mais e tem de ser despendida nela toda a receita da província.

Premissa 4: A conquista com força armada prejudica o Estado com as mudanças de alojamento das tropas (e, assim, torna-se perda).

Premissa 5: Os incômodos causados pela adoção da força armada são sentidos por todos, os quais se tornam inimigos.

Conclusão: Torna-se inútil conservar força armada, ao contrário de manter colônias.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 121

1. O aluno pode citar que, para os entusiastas da Quarta Revolução Industrial, ela é considerada uma revolução por causa da velocidade com que se expande e devido aos seus efeitos, que provocam mudanças radicais em vários setores, sobretudo no mundo do trabalho. Deve ainda citar que, nesse sentido, a Quarta Revolução Industrial deve afetar, primeiramente, os países mais desenvolvidos, pois eles são detentores do maior desenvolvimento tecnológico mundial. Isso acarretará a exclusão de muitos trabalhadores do mercado de trabalho, sobretudo aqueles que já estão excluídos do mundo tecnológico.

2. O aluno pode citar que o taylorismo-fordismo e o toyotismo substituíram, gradativamente, a mão de obra humana pelas máquinas e pelos sistemas tecnológicos, mas os operários dispensados nesse processo eram, sobretudo, operários de trabalhos manuais, técnicos do setor produtivo etc., que ocupavam funções que não exigiam a tomada de decisões. Atualmente, os entusiastas da Quarta Revolução Industrial alegam que em um futuro próximo máquinas serão capazes de tomar decisões e exercerem atividades com maior precisão que o ser humano, por exemplo, analisar processos jurídicos e fazer cirurgias de alta complexidade, tornando possível a substituição de advogados, médicos e outros profissionais liberais.

3. A pesquisadora Elizabeth Garbee se contrapõe a essa ideia, alertando que "no jogo do desenvolvimento tecnológico, sempre há perdedores", uma vez que esse fenômeno representa os interesses e valores de

REPRODUÇÃO

uma elite econômica mundial e que, nesse sentido, pode ajudar a aumentar a desigualdade existente no mundo hoje. A pesquisadora finaliza lembrando que "a história está infestada de exemplos de como a tecnologia passa por cima dos marcos sociais, éticos e políticos que precisamos para fazer bom uso dela".

4. Resposta pessoal. O aluno deve perceber que a temática da charge é o processo de robotização nas indústrias e a substituição da força humana pelos robôs no processo produtivo. Com base na análise da charge, o aluno deve concluir que ela manifesta uma crítica a esse processo, uma vez que o trabalhador humano é eliminado da produção a partir de determinado momento, quando se torna dispensável. Discuta com os alunos as consequências desse processo para o aumento do desemprego no mercado de trabalho.
5. Resposta pessoal. O aluno deve perceber que a charge é inspirada nas transformações inseridas nos processos produtivos atuais, como a IoT, o *machine learning*, a inteligência artificial e a robotização, que caracterizam o que alguns autores definem como Quarta Revolução Industrial. Deve explicar que a robotização, expressa na charge, demonstra a substituição da força de trabalho essencialmente humana e que o processo, incorporando cada vez mais as inovações tecnológicas, sugere a dominação total da máquina no processo produtivo.
6. O aluno pode mencionar que a Quarta Revolução Industrial trará grandes mudanças nas formas de produzir as coisas, com o uso de tecnologias de ponta que, em grande parte, melhoram os processos produtivos e economizam materiais, energia e mão de obra; nesse sentido, trará impactos para o mundo do trabalho com a substituição maciça da mão de obra humana por tecnologias como a robotização, a inteligência artificial etc., o que acarretará problemas de desemprego generalizado. Sobre a expectativa de futuro para os jovens em relação ao mercado de trabalho no Brasil, o aluno deve expor sua opinião diante da realidade do aumento de desemprego no país, expondo seus anseios e desejos acerca de uma qualificação profissional e de sua inserção no mercado de trabalho, apesar das dificuldades, como a falta de experiência e a precarização cada vez maior das atividades. Propiciar a socialização das respostas dos alunos e promover um debate para que possam trocar ideias e opiniões sobre as questões abordadas.

Atividades p. 122

1. Afirmativa correta: **c**. Uma das mais marcantes transformações decorrentes do sistema capitalista de produção foi a conversão da força de trabalho em mercadoria.
2. Afirmativa correta: **d**. As mudanças produtivas recentes deslocaram os centros de produção para países com mão de obra abundante e barata. Assim, produtos de alta tecnologia, como celulares e computadores, passaram a ser produzidos em países como a China. No entanto, essa produção se baseia na exploração da mão de obra, com o estabelecimento de longas jornadas de trabalho e baixos salários.
3. a) Na Primeira Revolução Industrial, o trabalhador fabril era um operador de máquinas, tarefa que não exigia qualificação técnica, mas a execução de movimentos repetitivos. Por essa razão, grande parte do operariado era formada de camponeses expulsos das terras comunais, que não tinham nenhum conhecimento da produção fabril. Com a Terceira/Quarta Revolução Industrial, a introdução das tecnologias digitais passou a exigir dos trabalhadores maior qualificação profissional, pois eles precisam estar preparados para operar equipamentos complexos. O número de trabalhadores na linha de montagem, por exemplo, tem diminuído progressivamente, porque as máquinas, cada dia mais completas, executam tarefas que antes cabiam aos operários.

   b) O avanço tecnológico faz com que o desemprego seja muito maior nas últimas duas revoluções industriais. A introdução da informática e da automação na indústria e nos serviços tem fechado milhares de postos de trabalho. O setor bancário é o exemplo mais notório da informatização de tarefas, que passaram a ser executadas por terminais de operações bancárias, pelo computador ou por aplicativos de celular.

Pesquisar

O objetivo dessa pesquisa é permitir que os alunos tenham condições de conhecer e problematizar as inúmeras questões que perpassam o tema do empreendedorismo com base em experiências reais. A intenção é que os estudantes possam refletir sobre como os discursos públicos, sejam eles da mídia, sejam dos governos, estão sendo absorvidos e ressignificados pela população. Na primeira parte do trabalho, orientar os alunos a buscar casos de empreendedores que estejam próximos ao universo deles. A proximidade nesse caso pode facilitar o contato e a entrevista. Para garantir a segurança dos alunos, orientá-los a marcar esse encontro em público ou na companhia de um responsável, caso sejam menores de 18 anos. Na segunda etapa, auxiliar as duplas na construção de um roteiro de perguntas a serem aplicadas. A construção das questões pode ser um processo coletivo ou focalizado nas duplas, conforme a possibilidade e o interesse do professor. Esse processo requer uma reflexão prévia sobre o objetivo do trabalho que, no caso, é compreender os sentidos do ser "empreendedor" no Brasil. Alguns exemplos de questões: Qual é a área de atuação do seu entrevistado/a? O que o motivou a ser um empreendedor? Desde quando ele é um empreendedor? Quais são as vantagens de ser um empreendedor? Quais são os desafios? Como você avalia a experiência de ser um empreendedor? Qual é o sentido que você atribui ao empreendedorismo? Você recomendaria a uma pessoa ser empreendedor? A terceira etapa do trabalho é constituída pelas entrevistas propriamente ditas. Com base nelas, na quarta etapa, os alunos deverão produzir um relatório de pesquisa com as informações coletadas. Por fim, na quinta parte, as informações deverão ser

MANUAL DO PROFESSOR

apresentadas à turma e problematizadas por toda a classe, buscando as regularidades e divergências entre os discursos, bem como a conclusão da turma sobre o que é ser empreendedor.

Aprofundar o conhecimento p. 123

1. Nos tempos atuais, cada vez mais, os indivíduos não querem ter uma relação de prazer ou de bem-estar apenas fora do trabalho, em suas vidas particulares. Isto é, eles não querem trabalhar para sobreviver e só se realizar em suas vidas privadas. Eles querem se sentir bem no trabalho, ter uma atividade estimulante e estabelecer sentidos reconfortantes e prazerosos em suas atividades laborais. Os indivíduos, enfim, procuram também no âmbito profissional uma boa qualidade de vida.
2. É característica também da situação contemporânea, segundo o autor, a diversidade ou a pluralização da identificação com o trabalho, isto é, o modo de compreendê-lo e o lugar que essa atividade tem na realização da vida de cada indivíduo. Há os sujeitos que se engajam intensamente no trabalho, não separando essa atividade de seus objetivos de vida; outros mostram pouco apego, compreendendo o trabalho apenas como uma atividade necessária para a sobrevivência. Tal diversidade decorreria, em grande medida, da sociedade do hiperconsumo, que a todo momento estimula o gozo e o prazer individual. A busca pelo gozo individual constante favorece trajetórias personalizadas e diferentes modos de subjetivação do trabalho.
3. Aparentemente não há nada em comum entre os que se engajam intensamente no trabalho e os que têm uma posição de distanciamento. No entanto, ambos estão perpassados pelo ideal hedonista da sociedade consumista, isto é, pela busca do prazer individual, fora e dentro do mundo do trabalho. Mesmo os que assumem como fundamental o agir competitivo e a intensificação da produtividade estão perpassados pela busca do prazer intenso e rápido, que se esvai do instante.
4. Resposta livre. Oportunidade de o aluno realizar reflexões sobre seu projeto de vida no mundo do trabalho, estabelecendo relações entre essa atividade e objetivos de vida mais gerais.

CAPÍTULO 13
Meio ambiente: um problema do nosso tempo

Questões p. 126

1. Os civilizados, ao qual Galeano se refere, são os colonizadores europeus.
2. Os índios se apropriam dos recursos naturais de forma equilibrada e contida, retirando da natureza aquilo que eles demandam naquele instante. Já os "civilizados" desenvolveram práticas acumuladoras, como a extração sistemática de recursos naturais e a monocultura.
3. De acordo com Galeano, uma das consequências das ações dos "civilizados" em relação à natureza é o esgotamento dos recursos naturais, que pode levar, segundo o autor, à morte da natureza.

Questões p. 129

1. A indústria da moda consome muitos recursos naturais, como água, por exemplo, gera muitos resíduos, e depende de uma cadeia produtiva extensa, que vai do campo às grandes cidades. Com isso, seus impactos sobre o meio ambiente são severos, acarretando a poluição do ar, do solo e da água.
2. Ao modificar nosso padrão de consumo, podemos evitar a compra desnecessária de produtos baseada no ímpeto consumista. A mudança coletiva de comportamento poderia pressionar a indústria da moda a adotar formas mais sustentáveis de produzir as roupas.
3. Resposta pessoal. O *slogan* da estilista Vivienne Westwood vai contra o *fast fashion*, ao propor um consumo mais consciente e reflexivo sobre o que se compra. Seu *slogan* se encaixa no movimento *slow fashion*, que defende um comportamento mais criativo e comedido em relação ao consumo de moda.

De olho no presente p. 130

Resposta pessoal. Os alunos deverão analisar e pontuar as vantagens e os problemas que o conceito de desenvolvimento sustentável traz. Se por um lado ele representou um avanço nos debates ambientais e serviu de referencial para que novas políticas e práticas fossem desenvolvidas, por outro ele não propôs mudanças efetivas ou rompimento de paradigmas na relação entre meio ambiente e exploração de recursos naturais. Com base nessa análise, o aluno deverá se posicionar em relação à questão do desenvolvimento sustentável e produzir um texto justificando o porquê de sua escolha.

Imagine... p. 131

Resposta pessoal. A atividade deve proporcionar o debate sobre o uso das tecnologias da informação de forma crítica e consciente. Incentivar os alunos a buscar nas legislações municipais, estaduais e federais os argumentos necessários para sustentar as reivindicações por justiça ambiental. Indicar casos ocorridos no Brasil e no mundo em que as manifestações e denúncias da população promoveram mudanças importantes na realidade das comunidades.

Aprender a argumentar p. 132

1. **a)** (AB); **b)** (I); **c)** (D); e **d)** (NA).
2. **a)** Trata-se da explicação mais simples e plausível, a melhor explicação. Há, no entanto, outras possíveis, como, por exemplo, a de que as ruas próximas da casa tenham sido molhadas por um carro-pipa. Os argumentos abdutivos não têm a

MOBERNA

pretensão de estabelecer conclusões logicamente verdadeiras, mas plausíveis. É o que acontece no exemplo.

b) Nesse argumento, parte-se de observações particulares para inferir uma afirmação generalizante, isto é, para além do que foi observado: "todo pássaro anu é preto". A conclusão desse tipo de argumento também busca apenas a probabilidade. Se se desenvolvem muitas observações em várias regiões e, sem exceção, todos os pássaros observados são pretos, é compreensível fazer essa generalização. Mas pode-se refletir sobre o problema da indução, já estudado, e que se apresenta em todo e qualquer argumento ou raciocínio indutivo: como justificar a indução feita? Quantas observações são suficientes e em quais regiões? De qualquer maneira, mesmo que muitas observações sejam feitas em muitos lugares diferentes, a conclusão desse tipo de argumento, como não é logicamente necessária, pode ser desmentida por nova observação. Um bom argumento indutivo apenas indica que a sua conclusão é provavelmente verdadeira e pode, portanto, ser sustentada até que uma nova evidência a contrarie. No caso desse exemplo, sabemos que existem anus brancos (anu-branco).
Subsídio para o professor:

"Os argumentos indutivos não são logicamente válidos. Não é o caso de que, se as premissas de uma inferência indutiva são verdadeiras, então a conclusão deve ser verdadeira. É possível a conclusão de um argumento indutivo ser falsa embora as premissas sejam verdadeiras e, ainda assim, não haver contradição envolvida. Suponhamos, por exemplo, que até hoje eu tenha observado uma grande quantidade de corvos sob ampla variedade de circunstâncias e tenha observado que todos eles são pretos e que, com base nisto, concluo: 'Todos os corvos são pretos'. Esta é uma inferência indutiva perfeitamente legítima. As premissas da inferência são um grande número de afirmações do tipo 'Observou-se que o corvo x era preto no período p', e nós tomamos todas como sendo verdadeiras. Mas não há garantia lógica de que o próximo corvo que observarei não seja cor-de-rosa. Se for esse o caso, então a conclusão 'Todos os corvos são pretos' será falsa. Isto é, a inferência indutiva inicial, que era legítima na medida em que satisfazia os critérios especificados pelo princípio da indução, teria levado a uma conclusão falsa, a despeito do fato de que todas as premissas da inferência eram verdadeiras. Não há nenhuma contradição lógica em afirmar que todos os corvos observados são pretos. A indução não pode ser justificada puramente em bases lógicas."

CHARLMERS, Alan Francis. *O que é ciência afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 37.

c) Esse argumento dedutivo é formalmente válido, isto é, se aceitamos as premissas como verdadeiras – "Todo ser humano que só diz a verdade é correto" e "Elisa só diz a verdade" –, temos de aceitar como verdadeira a conclusão: "Elisa é uma pessoa correta".

d) É um exemplo de argumento por analogia: compara-se um aspecto comum entre o computador e o mundo – ambos são complexos –, para se inferir que uma necessidade para a existência do computador – um ser inteligente que o construa – também tem de estar presente para a existência do mundo, isto é, Deus. A análise de um argumento por analogia deve ter como foco a pertinência da comparação. Na resposta, espera-se que o aluno argumente sobre a pertinência ou não da analogia utilizada para a conclusão proposta. O mundo ou o universo pode ser comparado satisfatoriamente com um computador?

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 133

1. A reciclagem auxiliaria no estabelecimento de padrões de consumo e produção mais responsáveis a partir do reaproveitamento de matérias-primas que seriam descartadas no ambiente, diminuindo a quantidade de lixo, a poluição e a energia gasta na produção de novos produtos. Nesse processo, também deixam de ser consumidos recursos importantes como a água e os combustíveis. Isso tem impactos positivos na economia, na sociedade e no planeta de forma geral.

2. Os países que possuem os maiores índices de reciclagem são aqueles com maior desenvolvimento econômico, como Canadá, Austrália e Reino Unido, por exemplo.

3. Os países em desenvolvimento, assim como o Brasil, precisam estabelecer um mecanismo mais eficaz para a coleta seletiva, processamento e beneficiamento dos materiais reciclados. Além disso, é preciso também estabelecer uma legislação e fiscalização mais rígidas sobre o tema. Em muitos países, as próprias empresas são responsáveis por recolher e dar a destinação correta aos resíduos produzidos por elas, inclusive aqueles que chegam até o consumidor final, como as embalagens dos produtos, por exemplo. Falta ainda estabelecer a coleta de lixo seletiva na maioria dos municípios brasileiros – uma vez que essas iniciativas se concentram principalmente nas capitais –, educar os cidadãos e disponibilizar ecopontos, onde as pessoas possam descartar o lixo reciclável, pilhas, baterias e elementos eletrônicos.

4. Os princípios do desenvolvimento sustentável se amparam na ideia de que a extração de recursos naturais deve atender às necessidades atuais, sem comprometer as das gerações futuras. Sendo assim, podemos afirmar que o trabalho das quebradeiras de coco-babaçu atende a esse princípio, uma vez que elas recolhem o fruto que está disponível no chão, não contribuindo para a degradação ambiental.

5. O trabalho delas é artesanal, pautado na pequena produção e no beneficiamento manual do fruto do babaçu. Com isso, tanto o volume da produção, quanto seu impacto ambiental são reduzidos.

EDITORA

Em contrapartida, a ação industrial se pauta na produção em larga escala, o que demanda mais matéria-prima, aumento da produção e, consequentemente, maior impacto sobre o meio ambiente.

6. Após ler a reportagem, percebe-se que não há justiça ambiental na relação entre as quebradeiras de coco e os fazendeiros da região. Estes querem impedir a entrada das mulheres nas terras em que se encontram os babaçuais, instalando cercas e coagindo as trabalhadoras com a presença de capangas armados.
7. A conciliação entre desenvolvimento econômico, preservação e conservação ambiental ainda é um impasse. Propostas aliadas ao desenvolvimento sustentável encontram ainda muitos obstáculos para sua efetivação. Analisando os diversos acidentes ambientais, percebemos que até nessa questão existe uma grande desigualdade social: os grupos mais pobres, vulneráveis e frágeis politicamente tendem a ser aqueles que mais sofrem com os impactos do desenvolvimento predatório e das catástrofes climáticas.

CAPÍTULO 14
Impactos das atividades econômicas nas cidades e no campo

Imagine... p. 137

O aluno deve, com base no esquema, avaliar os possíveis impactos ambientais da situação hipotética apresentada e sua significância nas alterações ambientais e sociais no local. Por exemplo, interferência no modo de vida da comunidade indígena; desmatamento de mata nativa perto de manancial; a derrubada de árvores, podendo causar a morte da fauna local; o desmatamento que pode provocar erosão do solo; o assoreamento dos córregos e o impacto disso nas nascentes etc. Pedir aos alunos que formem duplas ou trios de alunos para a atividade. Orientá-los a se basear no esquema dos procedimentos de EIA/Rima para elaborar o relatório. A partir da situação hipotética, os alunos devem esboçar um diagnóstico ambiental; fazer uma avaliação dos possíveis impactos ambientais e sociais da obra para dar um parecer favorável ou não à efetivação do empreendimento. Caso o parecer seja negativo, os alunos devem acrescentar no Rima as medidas mitigadoras possíveis, como "limitar a distância que, por lei, regulamenta o desmatamento de áreas próximas a mananciais"; "convidar os representantes indígenas para audiência pública e consultá-los sobre a questão do licenciamento"; "delimitar a área total do empreendimento e limitar sua proximidade à comunidade indígena" etc. É interessante orientá-los a pesquisar a legislação a esse respeito durante a atividade. Por fim, combinar com os alunos o dia de entrega dos trabalhos a fim de compartilhá-los, promovendo um debate, de forma que todos possam trocar ideias, refletir e justificar seus argumentos na defesa de suas posições (pareceres).

Caso seja pertinente, os alunos podem consultar um exemplo de relatório feito por uma empresa de assessoria ambiental para a construção de uma termoelétrica. Ele é bem detalhado, mas algumas partes podem ser selecionadas para que a classe entre em contato com o tema. Disponível em <https://iema.es.gov.br/Media/iema/CQAI/EIA/2008/UNIDADE%20TERMOELETRICA%20LINHARES/Cap.%205%20%20Impactos.pdf>. Acesso em 10 jun. 2020.

Questão p. 138

Alternativa correta: **e**. Explicar para os alunos que os legumes, as verduras e as frutas citados na charge são tipos de cultivo de maior uso de agrotóxicos no Brasil.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 142

1. a) As regiões com maior número de mortes estão na África, no sul da Ásia e no Leste europeu. Todos são países com baixo desenvolvimento industrial.
   b) De acordo com o texto, China e Estados Unidos são os maiores poluidores do planeta; mas a maioria das mortes ocorre em países pobres e em desenvolvimento.
   c) O aluno deve concluir que, por se tratar de países pobres, a população não tem acesso a condições adequadas de vida, trabalho, saúde etc. Dessa forma, tornam-se mais vulneráveis aos efeitos da poluição do ar, do solo, das águas etc.
2. Resposta pessoal. O aluno deve considerar que o setor privado é responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, podendo avaliar como esse setor vem cumprindo, ou não, essa responsabilidade. Para isso, seria elucidativo analisar como isso se dá em sua cidade; investigando a atuação de indústrias e empresas no destino correto de resíduos, verificando, por exemplo, se a empresa promove iniciativas de reciclagem dentro e fora do ambiente de trabalho; se ela utiliza matéria-prima proveniente da reciclagem, diminuindo o impacto na produção de novas mercadorias; se a indústria se empenha em desenvolver programas de recuperação ambiental etc.
3. O aluno pode considerar que "os governos federal, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos" e, dessa forma, avaliar se as autoridades do setor público vêm cumprindo seu papel de forma eficaz. Seria interessante propor o levantamento de dados relativos ao município, para que os estudantes possam analisar, em escala local, como essa questão é tratada na cidade em que vivem e como isso impacta seu cotidiano.
4. Resposta pessoal. Espera-se que o aluno reconheça que o cidadão é responsável pela disposição correta

REPRODUÇÃO

dos resíduos que gera, devendo repensar e rever o seu papel como consumidor. Dessa forma, cada estudante poderá se autoavaliar enquanto cidadão responsável pela produção de lixo, revendo suas práticas em relação à quantidade de resíduos que produz (analisando o que consome e quanto consome), bem como refletir sobre práticas diárias a respeito do manejo do lixo que produz (onde descarta, como descarta, o que reaproveita etc.). Refletir com os alunos sobre a busca por soluções na área de destinação de resíduos. Explicar que, se manejados adequadamente, os resíduos sólidos adquirem valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou insumos. Questioná-los sobre o lixo que produzem e como eles e seus familiares podem mudar hábitos de consumo para diminuir a produção de lixo em casa. Por fim, discutir com os alunos sobre os instrumentos previstos na PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), incentivando-os a fazer uma pesquisa para aprofundarem o conhecimento a respeito do assunto. Avaliar com a classe se a implantação da PNRS trouxe reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, se favoreceu a diminuição do consumo dos recursos naturais, se possibilitou a abertura de novos mercados – que geram trabalho, emprego e renda e conduzem muitas pessoas à inclusão social (como os catadores e as cooperativas) –, se diminuiu os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos etc.

5. Em relação à primeira questão, o aluno deve considerar que impactos ambientais são qualquer alteração das propriedades naturais (físicas, químicas ou biológicas) do meio ambiente em consequência das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a biota, os elementos naturais das paisagens, a qualidade do meio ambiente, as atividades sociais, econômicas, culturais da população local ou a saúde, a segurança e o bem-estar das pessoas. Esses impactos são negativos quando agridem o meio ambiente e as pessoas, como na maior parte dos exemplos decorrentes das atividades econômicas estudadas; e podem ser positivos quando compreendem uma transformação na natureza a fim de preservá-la, como em uma obra de revitalização urbana; na recuperação de matas com o replantio de árvores; na limpeza de rios ou na criação de parques urbanos. Na segunda questão, como medidas para amenizar os efeitos danosos dos impactos ambientais, o aluno deve citar a eficácia no cumprimento e na fiscalização da legislação vigente; a importância do comprometimento, responsabilidade e profissionalismo em medidas de prevenção como a emissão dos EIA/Rima; a organização da sociedade civil, das comunidades tradicionais, dos moradores locais etc., como forma de pressionar e exigir que o Estado esteja alinhado com práticas que promovam a qualidade ambiental e regulem as atividades do setor privado em relação à sustentabilidade; a mudança de hábitos de cada um (inclusive do próprio aluno) em relação ao consumo e à produção de lixo etc. Em relação à última questão, o aluno pode citar que as comunidades tradicionais (como os ribeirinhos, os povos do Cerrado, os moradores em lugares atingidos pelas barragens etc.) percebem os impactos ambientais mais rapidamente do que outras pessoas por possuírem maiores dependência, contato e proximidade com os recursos naturais e os biomas atingidos. Retomar as discussões desencadeadas pelos estudos e pesquisas dos alunos sobre a relação que os impactos socioambientais causam na população local; sobre a relação que as sociedades tradicionais têm com a natureza e com os elementos naturais nela disponíveis em comparação com as sociedades modernas (capitalistas), de forma que consigam perceber a importância da defesa de uma sociedade mais justa, igualitária e mais respeitosa com o planeta, com seus recursos naturais e com os seres vivos que o habitam.

CAPÍTULO 15
Nova ética para a civilização tecnológica

Questão p. 144

O GPS é programado para, com base em informações dadas em determinado momento – trânsito, condições da estrada, ocorrência de acidentes etc. –, indicar qual é o melhor roteiro ou caminho de uma viagem. Em geral, compreende-se como o melhor caminho aquele que é feito em menor tempo e com o menor gasto em pedágios e combustível. Esses são dois fatores que as pessoas prezam e que estão de acordo com os princípios da sociedade tecnológica. Nesse contexto, a orientação do GPS é muito útil. No entanto, outros objetivos podem ser importantes em um roteiro de viagem, algo que a programação do GPS – limitada para determinadas funções – não contempla ou não leva em consideração. Por exemplo, uma viagem mais longa e demorada pode possibilitar paisagens mais bonitas e o contato direto com a natureza, isto é, outras vivências ou experiências interessantes. Há programas que indicam os pontos turísticos de um roteiro, mas, ainda assim, não é a mesma coisa do que descobrir locais ao acaso, percorrendo aleatoriamente a região que se quer conhecer. Espera-se que o aluno perceba que toda programação implica uma seleção e, portanto, também possibilidades obliteradas. Isso é importante para que ele utilize esses aparelhos de maneira crítica, constatando que eles não são neutros, mas concebidos, estruturados e programados a partir de ideias e princípios como produtividade, eficiência, rapidez, economia, planejamento etc. Esses princípios, muitas vezes, são assimilados sem nenhum questionamento e a padronização tecnológica acaba sendo encarada como algo natural e supostamente destituída de intencionalidade.

De olho no presente p. 147

1. Espera-se que o aluno compreenda, de acordo com o que foi estudado, que é plausível a ideia do surgimento de um novo vírus, a partir da combinação

EDIÇÃO ESPECIAL

de genes de um organismo para outro, isto é, como resultado da manipulação das estruturas naturais de dois seres, dando origem a um terceiro. A engenharia genética permite uma infinidade de combinações, alterando a informação genética original de diferentes espécies de modo a combinar genes entre animais, entre plantas e entre plantas e animais.

2. Resposta pessoal. A atividade é uma oportunidade de o aluno refletir sobre a complexa problemática de utilização do transgênicos. Há diversos posicionamentos sobre o assunto, que podem ser sintetizados em três posições: oposição absoluta à utilização de transgênicos, enquanto houver outras alternativas; defesa da utilização sem restrição de alimentos transgênicos, apoiando-se na produtividade e necessidade alimentar crescente; defesa de utilização parcimoniosa, levando-se em conta o princípio da precaução, isto é, só utilizar alimentos transgênicos com comprovação científica ou consenso irrefutável de que não fará mal à saúde humana ou animal.

Aprender a argumentar p. 147

1. a) Se quatro pérolas forem pesadas de cada lado, saber-se-á em que grupo se encontra a pérola falsa, pois um dos pratos da balança ficará um pouco mais leve que o outro. Então, a procura da pérola falsa ficará entre quatro delas, mas a balança só poderá ser usada mais uma vez. Pesando-se duas pérolas de cada lado, descobrir-se-á em que grupo está a pérola falsa, porém não se saberá qual das duas é a verdadeira. Esse procedimento não será bem-sucedido, porque não será possível pesar as duas pérolas restantes. Então, para chegar à solução do problema proposto, tem-se que reduzir o número de pérolas de tal forma que se possa, em duas pesagens, reconhecer a pérola falsa. Em uma segunda tentativa, pode-se deixar duas pérolas fora da pesagem e usar a balança para pesar seis delas, três em cada bandeja. Se houver equilíbrio entre as bandejas, todas as pérolas pesadas serão verdadeiras e a falsa estará entre as duas que ficaram de fora da pesagem. Bastará, então, comparar os pesos dessas duas para saber qual é a falsa. Se, por acaso, houver desequilíbrio entre as bandejas, a pérola falsa será uma das três do grupo da bandeja mais leve. Assim, na próxima pesagem, bastará deixar uma pérola de lado e comparar o peso das outras duas. Nesse caso, restarão duas possibilidades:

1ª possibilidade: haverá equilíbrio entre as duas bandejas e, portanto, as duas pérolas serão verdadeiras, ao passo que a pérola que não participou da última pesagem será falsa;

2ª possibilidade: haverá desequilíbrio entre as bandejas, e a pérola falsa será, portanto, a da bandeja mais leve.

Depois desse procedimento, a pérola falsa poderá ser trocada com segurança.

b) Se o primeiro nativo é um político, então ele mente e nega ser um político. Se o primeiro nativo não é um político, então, ele diz a verdade e nega ser um político.

Como o segundo nativo afirma que o primeiro nativo nega ser um político, ele fala a verdade e é, portanto, apolítico.

O terceiro nativo afirma que o primeiro é um político. Se o primeiro nativo é um político, então, o terceiro nativo diz a verdade, portanto, é apolítico. Se o primeiro nativo é apolítico, então, o terceiro nativo mente e, portanto, é político. Logo, somente um dos nativos, o primeiro ou o terceiro, é um político e, como o segundo é apolítico, só existe um político entre os nativos.

c) Segue-se a resposta de acordo com os autores Nahra e Weber:

"1. Devemos compreender primeiro, claramente, o que está em questão: nesta charada, queremos saber de quem é a foto que o homem olhava.

2. Devemos ver quais são os envolvidos na questão. *Primeiro envolvido*: A pessoa que pergunta 'De quem é a foto?', que chamaremos de 'A'. *Segundo envolvido*: O homem que estava olhando a foto e que formula a charada, que chamaremos de 'B'. *Terceiro envolvido*: O homem fotografado, o homem da foto, que chamaremos de 'X', porque é a incógnita de nosso problema ou a pessoa que queremos saber quem é.

3. Para a resolução do problema o sujeito A tem alguma importância? Não. Então, vamos eliminá-lo.

4. Analisemos o segundo envolvido, ou seja, o sujeito B. Que informações temos de B? *Informação 1*: B não tem irmãos nem irmãs. *Informação 2*: O pai do homem da foto é filho do pai do homem que olhava a foto.

Substituindo os termos da *Informação 2* por símbolos, temos: O pai de X é filho do pai de B. Mas quem é filho do pai de B? Filho do pai de alguém é B e seus irmãos. Sabendo, entretanto, pela *Informação 1*, que B não tem irmãos nem irmãs, então o filho do pai de B é o próprio B.

Dica: Se você não entendeu, pergunte-se sobre quem é filho(a) de seu pai.

Substituindo, temos:

O pai de X é B. B é pai de X. Se B é pai de X, então X é filho de B. O problema está resolvido. A nossa incógnita, o X, é filho de B. Deste modo: O homem da foto (X) é filho do homem que olhava a foto (B). *Portanto, o homem olhava a foto de seu filho.*"

NAHRA, Cinara; WEBER Ivan Hingo. *Através da lógica*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 18-19.

d) Pedro disse que foi Tadeu, a primeira e a terceira declarações são equivalentes em significado e, portanto, são ambas verdadeiras ou ambas falsas. Como apenas uma declaração é falsa, ambas são verdadeiras.

A terceira declaração de Mara é, portanto, falsa e, assim, suas duas primeiras são verdadeiras. Portanto, a terceira declaração de Marcelo é falsa

REPRODUÇÃO PROIBIDA

e, assim, suas duas primeiras são verdadeiras, das quais a segunda revela que Lúcia é a culpada.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 149

1. Os aparelhos representados na charge – o celular, o *notebook* e o *videogame* – são criações contemporâneas carregadas dos valores e da ideologia da sociedade tecnológica. Entre eles, está a exacerbação do individualismo. Cada membro da família está fechado em si mesmo, buscando informação ou diversão, o que acarreta o empobrecimento das relações familiares e sociais. Para destacar essa situação, o autor utiliza de ironia por meio da afirmação do pai: "Eu adoro estes momentos em família...". Outra característica de nossa sociedade que está presente na charge é a profunda dependência em relação aos produtos tecnológicos e à cibercultura. Todos os membros da família estão concentrados cada qual em seu aparelho. Até mesmo a criança, quase um recém-nascido, está envolvida com o jogo de *videogame*.

2. Trata-se de uma espécie de conclusão dos argumentos presentes na citação do texto. Ingênuo, segundo Flusser, é acreditar que o fotógrafo escolhe livremente o que e como quer fotografar, independentemente do aparelho. Mas é exatamente o aparelho, sua estrutura e seu programa, que impõe conceitos técnicos que determinam a ação do fotógrafo, o que ele pode e o que ele não pode fazer. A intenção do fotógrafo tem de se "enquadrar" nesses parâmetros técnicos. A imagem, então obtida, é produto desse gesto técnico que envolve homem e máquina.

Subsídios para o professor:

"Em fotografia, não pode haver ingenuidade. Nem mesmo turistas ou crianças fotografam ingenuamente. Agem conceitualmente, porque tecnicamente. Toda intenção estética, política ou epistemológica deve, necessariamente, passar pelo crivo da conceituação, antes de resultar em imagem. O aparelho foi programado para isto. Fotografias são imagens de conceitos, são conceitos transcodificados em cenas."

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta*: ensaios de uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Annablume, 2011. p. 52.

3. Espera-se que o aluno perceba que o ato de fotografar, por meio da máquina fotográfica, é apenas um exemplo da utilização de todo e qualquer artefato – que não é neutro e está carregado de conceitos técnicos que têm uma finalidade. Nesse sentido, o aluno pode dar vários exemplos: todo aparelho que usa algoritmos para operar foi concebido com determinações técnicas que são impostas ao seu usuário, por exemplo, o computador, a calculadora ou um programa de busca na internet. Em todos esses casos, o usuário tem de se adaptar às exigências técnicas dos dispositivos. Talvez isso seja ainda mais evidente no celular, que é um aparelho de utilização diária. O indivíduo tem de aprender a manipular o aparelho e seus programas. Esse aprendizado, que é renovado a cada aquisição de um modelo mais novo e moderno, determina boa parte da forma de comunicação e socialização do indivíduo. Um exemplo disso são as *selfies*. Os celulares são programados para tirar *selfies*, e pode-se dizer também que os aparelhos programam as pessoas para tirar *selfies*.

4. O principal argumento é que os nossos problemas sociais mais sérios não são técnicos, não decorrem da falta ou do tratamento inadequado da informação. Por isso, não podem ser resolvidos por algoritmos, equações matemáticas ou qualquer procedimento técnico. Apesar de não especificar sua opinião no trecho citado, tudo leva a crer que o autor compreende que os principais problemas da humanidade, como a fome e a violência, têm a ver com decisões, escolhas e interesses políticos e econômicos.

5. O posicionamento do autor apresenta uma crítica quase direta à disseminação da lógica tecnológica para o conjunto da sociedade. Uma coisa é utilizar os produtos tecnológicos para usufruir de seus benefícios; outra é querer compreender toda a realidade por meio dos parâmetros da tecnologia. Isso gera um profundo empobrecimento da realidade e das possibilidades humanas, mas é uma característica crescente, que está invadindo a mentalidade atual. Chamar a atenção dos alunos para esse aspecto crítico do texto é uma boa oportunidade para que eles reflitam sobre essa questão, inclusive revendo sua própria inserção nessa lógica contemporânea.

6. As novas tecnologias estão mudando profundamente a existência, invadindo praticamente todas as áreas importantes da atuação humana e o dia a dia das pessoas. Não se trata apenas do fato de que os produtos tecnológicos (da tecnociência) estão presentes na sociedade de maneira intensa, mas de que todo o nosso modo de ser e de estar no mundo está sendo perpassado pela tecnologia. Se o ser humano é produto de sua cultura, a cultura contemporânea que o produz é a da tecnologia ou da cibercultura. Por um lado, as novas tecnologias trazem comodidades, tornando a vida mais fácil, mais longa e possivelmente mais divertida; por outro, cria problemas éticos novos para os quais ainda não temos critérios de valoração, empobrece nossa humanidade, estimula o consumismo, a lógica individualista e o hedonismo. Como nossa existência está dominada pela tecnologia, o ideário do capitalismo contemporâneo, ela está envolvida em problemas éticos de ampla repercussão e em problemas políticos e de poder que envolvem empresas, países e continentes.

CAPÍTULO 16
Mudanças climáticas: polêmicas e desafios

Questões p. 151

1. Na cidade, a ocupação com construções é muito maior e mais densa: o aglomerado de edifícios altos, por exemplo, dificulta a circulação dos ventos, retém

mais calor etc. Já nas áreas vizinhas, a presença de vegetação é maior, as construções são mais espaçadas e não verticalizadas, o que favorece a circulação dos ventos e aumenta a umidade relativa do ar. A partir da análise desses elementos, o aluno pode concluir que os diferentes tipos de ocupação evidenciam uma variação de até 3 °C entre as áreas do centro urbano e as redondezas. Reforçar para os alunos que as "ilhas de calor" se formam em áreas urbanas por causa dos fatores já mencionados, associados à concentração de indústrias e ao fluxo maior de automóveis (que emitem gases na atmosfera); à pavimentação das ruas, que diminui a absorção do calor pelos solos etc. Os estudantes devem perceber como o desmatamento para as construções e a ausência de áreas verdes nas cidades etc. diminuem a evapotranspiração e tornam o clima local mais seco e propenso à concentração de poluentes.

2. Os tipos de construção e atividades econômicas predominantes em um lugar interferem no clima em escala local. Para exemplificar interferências em escala regional e planetária, o aluno deve fazer associações entre ocupação e clima. A presença de grandes florestas tropicais em algumas regiões (escala regional), por exemplo, aumenta a umidade relativa do ar, enquanto nos desertos a aridez é a característica predominante. Esses subsídios permitem concluir que o desmatamento para a pecuária em regiões de florestas tropicais pode provocar alterações no sistema natural, como diminuir a evapotranspiração e a umidade do ar, e colaborar para o processo de desertificação do solo. Em escala planetária, o aluno pode citar exemplos da poluição atmosférica em atividades e ocupações que emitem gases de efeito estufa e contribuem para o aumento do aquecimento global, por exemplo. É importante suscitar essa discussão com os alunos para que consigam perceber que as interferências nos climas locais têm consequências naquelas localidades, mas podem contribuir também para efeitos em escala regional e global. As ocupações e atividades econômicas, como a concentração industrial ou de veículos automotores em muitas regiões do planeta, podem acelerar o aquecimento global, interferindo nas atuais mudanças climáticas, fenômeno que ocorre em escala planetária.

Imagine... p. 154

Resposta pessoal. Os alunos devem pesquisar e relacionar as informações sobre as condições geográficas (localização, latitude, formação insular etc.) com os processos históricos (colonização e luta pela independência do país etc.) e condições socioeconômicas (extremamente pobre, que estimula a fuga de refugiados ambientais e econômicos etc.) para associá-las ao estudo sobre os fenômenos climáticos e suas consequências. Espera-se que os estudantes se apropriem dessas informações e conhecimentos para criar argumentos coerentes na elaboração do discurso em defesa do Haiti. O trabalho pode ser feito em dupla, trio ou grupos. Convém auxiliar os alunos na organização e orientá-los nas pesquisas sobre a posição geográfica e as condições socioeconômicas do país. Reforçar as explicações sobre a ONU e suas funções em nível mundial, discutindo acerca dos limites e das competências legais da ONU na garantia dos direitos e na melhoria nas condições socioeconômicas dos países. Combinar com os alunos o dia da entrega e, nesse dia, propiciar a socialização dos discursos, promovendo a apresentação oral dos trabalhos.

De olho no presente p. 155

Orientar os alunos na formação dos grupos e atividade de pesquisa, reiterando que eles devem consultar *sites* oficiais ou institucionais. Os alunos devem analisar as sugestões de atitudes para frear o aquecimento global e a viabilidade delas no dia a dia, como algo que realmente pode e deve ser feito pelo maior número de pessoas. Sobre a socialização dos fôlderes, as ideias de todos os grupos (eliminadas as repetidas) podem ser utilizadas para a produção de um fôlder padrão; a divulgação pode ser planejada a partir da multiplicação desse fôlder padrão e, nesse sentido, é importante que os alunos reflitam sobre a necessidade de práticas que evitem o desperdício. Perguntar a eles: como produzir, multiplicar e divulgar os fôlderes com o mínimo de desperdício? Dessa questão pode surgir a proposta de produção e divulgação virtual, pelos meios de comunicação e redes sociais, por exemplo. Entre as práticas individuais que, possivelmente, considerarão viáveis estão: o uso de transporte público para locomoção diária entre longas distâncias e de caminhadas, *skates* ou bicicletas entre pequenas distâncias; a reciclagem do lixo em casa, na escola e, se possível, na comunidade; a redução do consumo de carne; a opção pelo consumo mais sustentável (cultivos orgânicos); escolha de produtos de empresas sustentavelmente responsáveis etc.

Laboratório de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas p. 156

1. Durante a pandemia da covid-19, medidas tomadas para evitar a propagação do vírus, como o isolamento social, diminuíram as atividades industriais e a circulação de pessoas, com a considerável redução no tráfego de automóveis. O texto deixa claro que a redução das atividades humanas, devido à quarentena, contribuiu significativamente para a melhoria da qualidade do ar em diversas partes do planeta e reduziu a poluição da água nos canais de Veneza.
2. O objetivo da questão é permitir que o aluno relacione as informações do texto com sua experiência pessoal, confirmando ou não as mudanças na qualidade do ar descritas na pesquisa.
3. A organização *Climate Central* baseou-se em dois principais dados: o aumento da emissão dos gases do efeito estufa (principalmente o CO_2) e a elevação da temperatura da Terra, para concluir que ambos seguem o mesmo padrão. As informações analisadas partem do período industrial e seguem até os dias atuais.

4. Parte das autoridades públicas e empresários de setores das atividades agrícolas e industriais, que emitem grandes quantidades de gases de efeito estufa, resistem à ideia das alterações climáticas, pois isso implicaria rever seus processos de produção, transformá-los e adaptá-los para que se adequem às metas de redução da emissão dos GEE na atmosfera.
5. Conforme se observa no gráfico da **página 152**, países industrializados, como os Estados Unidos, e países em desenvolvimento, como a China e a Índia, são responsáveis pela maior parte da poluição mundial. Entretanto, nações mais pobres e com menor desenvolvimento industrial também se veem obrigadas a reduzir suas emissões de GEE e sentem, muitas vezes, as maiores consequências do aquecimento global, como as regiões da América Central que sofrem com furacões e tornados, ou parte da América do Sul – incluindo o Brasil – e da África, que são castigadas pelo desequilíbrio no regime de chuvas, que causa secas prolongadas e grandes inundações etc. Além dos efeitos climáticos, esses países têm grandes problemas em áreas sociais, econômicas, políticas etc., o que aprofunda os impactos dos fenômenos naturais.
6. Em relação à primeira questão, o aluno deve considerar que os impactos ambientais que alteram o sistema atmosférico local e geral estão relacionados às atividades humanas, como a produção industrial, o grande fluxo de carros que emitem CO_2; a instalação de aterros sanitários, o alagamento de grandes áreas florestais para a construção de reservatórios (hidrelétricas) e a pecuária, responsáveis pela emissão do CH_4; e outras atividades que lançam GEE na atmosfera. Os GEE interferem no efeito estufa, retendo calor e provocando o aumento da temperatura média do planeta, o chamado aquecimento global. Em relação à segunda questão, o aluno deve considerar as polêmicas que existem acerca das mudanças climáticas. Apesar de esse fenômeno ser comprovado cientificamente, com variações climáticas perceptíveis, alguns grupos creem ser essa uma mudança natural do clima, enquanto outros sustentam ainda o discurso de que tudo não passa de uma invenção. O grande desafio da humanidade no século XXI é rever o desenvolvimento econômico atual do planeta, baseado no capitalismo predatório. Para isso, será necessário confrontar interesses econômicos de muitas empresas (corporações internacionais) e de líderes mundiais para fazer cumprir as metas e os compromissos estipulados pela ONU, PNUMA etc. É fundamental substituir a produção energética baseada em combustíveis fósseis pela geração de energia limpa – eólica, solar, proveniente da biomassa etc. –, fiscalizar e proibir os desmatamentos em grandes áreas, sobretudo nas florestas tropicais, criando alternativas sustentáveis de vida nessas regiões etc.

Atividades p. 157

1. **a)** O aluno deve se basear na definição de impacto ambiental e, a partir análise da foto e leitura da legenda, levantar hipóteses sobre as consequências da construção da barragem. Ele pode citar que o episódio alterou as propriedades naturais do meio ambiente (fauna, flora, relevo) e prejudicou a biota, diminuindo a qualidade do meio ambiente; transformou os elementos naturais das paisagens, prejudicou as atividades econômicas da população local etc.
   b) O aluno deve compreender que as pessoas foram obrigadas a deixar os locais que foram inundados, tendo que se mudar e se adaptar a outros lugares; vivenciaram um processo de ruptura cultural, na medida em que não puderam continuar com atividades tradicionais que praticavam na região; migraram para as cidades próximas na tentativa de procurar novas ocupações etc. Enfim, a inundação do local causou grandes impactos na vida dessa comunidade.
   c) Resposta pessoal. O aluno deve defender seu posicionamento utilizando argumentos que justifiquem e sustentem sua opinião.
2. Alternativa correta: **d**. O novo processo de fabricação de insulina, obtido graças ao uso da biotecnologia, permitiu produzir mais hormônio em menos tempo, o que repercutiu positivamente na saúde dos indivíduos diabéticos.

Pesquisar

O objetivo da atividade é permitir que os alunos possam perceber, comparar e avaliar como se deu a ocupação do lugar em que vivem, destacando os impactos socioambientais decorrentes das intervenções antrópicas no meio ambiente. A desnaturalização do espaço em que vivem é um importante caminho para que os estudantes entendam as transformações espaciais como fatores decorrentes de dinâmicas sociais, políticas, históricas, culturais e econômicas. Na primeira parte do trabalho, levantar com os alunos os principais problemas socioambientais que assolam a cidade, como poluição do ar, dos rios etc.; despejo inadequado de resíduos sólidos ou de dejetos tóxicos; assoreamento ou canalização de rios e enchentes; desmatamento, diminuição de áreas verdes ou excesso de pavimentação; aumento da temperatura média local etc. É importante que os temas sejam bem distribuídos entre a turma, para uma abordagem geral da região. Na segunda e terceira etapas da proposta, os alunos devem aprofundar os conhecimentos sobre o lugar da cidade em que o problema selecionado ocorre. Por meio da análise e comparação de imagens antigas e recentes e pesquisas complementares, eles devem levantar informações e ampliar os conhecimentos sobre a história local, processo de ocupação, peculiaridades naturais etc. e registrar o problema socioambiental em questão. É fundamental que os alunos utilizem mapas de uso e ocupação do solo (normalmente fornecidos por órgãos da prefeitura); entrevistem moradores antigos e pesquisem as mais variadas fontes de dados disponíveis para enriquecer o trabalho. Neste item, é importante o professor estar atento às desigualdades socioespaciais da cidade, destacando onde estão instalados os aterros sanitários

REPRODUÇÃO

(normalmente próximos aos bairros periféricos ou com pouco investimento, infraestrutura etc., onde vive a população mais pobre) e as áreas mais urbanizadas (que geralmente estão em regiões onde vive a população de maior poder aquisitivo). Tal reflexão favorece a percepção dos alunos das contradições socioespaciais que definem os lugares da cidade. Por meio da comparação entre o antes e o depois, os alunos podem perceber como se deu a ocupação dos diferentes lugares da cidade, e de que maneira foram definidas as prioridades na construção do espaço geográfico. Recursos de pesquisas como fotos de família dos moradores; banco de imagens e mapas dos órgãos públicos da cidade etc., serão importantes para evidenciar a transformação dos lugares e os impactos socioambientais decorrentes delas. Na quarta etapa, os alunos deverão criar uma proposta de intervenção que esteja diretamente ligada ao problema presente no lugar escolhido. Incentivar os alunos a buscar informações de como esses problemas ambientais foram resolvidos ou estão sendo tratados em outros locais. Por exemplo, como cidades dos Países Baixos lidam com a questão dos resíduos sólidos, como Seul (na Coreia do Sul) resolveu a poluição dos rios etc. Por fim, promover uma apresentação dos dados levantados e das propostas elaboradas, socializando os trabalhos de pesquisa. Assim, as complexas relações e contradições que permeiam a construção do espaço geográfico em diversas sociedades se tornarão mais evidentes para os alunos.

Aprofundar o conhecimento p. 158

1. Eles apontam diferentes tipos de risco: armas autônomas capazes de atacar um alvo sem a interferência humana, programas que analisam o comportamento do eleitor e utilizam essa informação para manipular o seu voto, carros automáticos que podem ser *hackeados* para causar um acidente, *fake news* podem encher as redes sociais de mensagens para manipular um grupo específico de usuários, sistemas podem reproduzir nossa voz e usá-la para nos incriminar ou nos prejudicar.

2. Resposta pessoal.

3. Os especialistas consultados reconhecem que a inteligência artificial, desde que regulada pela sociedade, pode ser utilizada para o bem comum. Ela pode ser aplicada na medicina, na biologia, na física, nos transportes etc. A pesquisadora Nuria Olivier vai ainda mais longe. Segundo ela, sem a inteligência artificial, as sociedades humanas não serão capazes de apresentar soluções para importantes desafios da contemporaneidade, como a mudança climática, a escassez de recursos e o crescimento das doenças crônicas. Mas, para que a melhor das conquistas da ciência e da tecnologia não se transforme na pior delas, será preciso impor regras para o uso responsável e ético dessas máquinas inteligentes.

4. A atividade possibilita desenvolver habilidades e atitudes. Ao pesquisar sobre os códigos de ética existentes, os alunos irão conhecer esse gênero textual, interno a instituições públicas e privadas, e perceber quais são suas características. Eles também poderão perceber que o código de ética é uma forma de controle social, adotada com o objetivo de garantir que determinado grupo aja de acordo com os valores e os princípios de uma empresa ou de uma sociedade. Ao criar o código de ética para uso da inteligência artificial, os alunos estarão refletindo sobre as exigências necessárias para que a aplicação dessa tecnologia não priorize os interesses econômicos dos fabricantes, mas tenha em vista a proteção aos Direitos Humanos, a segurança do indivíduo e a boa convivência entre as nações.

MODERNA

Julieta Romeiro

Doutora em Ciências Humanas (Sociologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Sociologia (com concentração em Antropologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bacharel e licenciada em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora do ensino básico, técnico e tecnológico da Rede Federal de ensino.

Maria Raquel Apolinário

Bacharel e licenciada em História pela Universidade de São Paulo. Professora das redes estadual e municipal de ensino durante 12 anos. Coordenadora de projetos editoriais. Editora.

Ricardo Melani

Bacharel e mestre em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Bacharel em Comunicação Social (Jornalismo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Tem mais de 25 anos de experiência como educador. Foi professor do ensino superior durante 18 anos. Foi editor de inúmeras revistas científicas e informativas.

Silas Martins Junqueira

Bacharel e licenciado em Geografia pela Universidade de São Paulo. Professor da rede municipal de ensino de São Paulo. Formador de professores e gestores educacionais. Escritor de livros didáticos e de documentos oficiais para secretarias estaduais e municipais de educação.

DIÁLOGO

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

TRABALHO, TECNOLOGIA E NATUREZA

Área do conhecimento:
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

1ª edição

São Paulo, 2020

MODERNA

MODERNA

Coordenação editorial: Maria Raquel Apolinário
Edição de texto: Vanessa Gregorut, Maria Raquel Apolinário
Assistência editorial: Caroline B. Marach
Gerência de *design* e produção gráfica: Everson de Paula
Coordenação de produção: Patricia Costa
Gerência de planejamento editorial: Maria de Lourdes Rodrigues
Coordenação de *design* e projetos visuais: Marta Cerqueira Leite
Projeto gráfico: APIS Design, Bruno Tonel, Douglas Rodrigues José
Capa: Daniela Cunha
Foto: © davooda/Shutterstock
Ilustrações: Otávio dos Santos, Daniela Cunha
Coordenação de arte: Wilson Gazzoni Agostinho
Edição de arte: Ana Carlota Rigon, Renata Susana Rechberger
Editoração eletrônica: Ana Carlota Rigon, Casa de Ideias
Edição de infografia: Giselle Hirata, Priscilla Boffo
Coordenação de revisão: Maristela S. Carrasco
Revisão: Cárita Negromonte, Dirce Y. Yamamoto, Fernanda Souza, Frederico Hartje, Know-how Editorial, Juliana Oliveira, Lilian Vismari, Mônica Surrage, ReCriar editorial, Renata Brabo, Rita de Cássia Sam, Thiago Dias, Vânia Bruno, Vitor Frota Jr.
Coordenação de pesquisa iconográfica: Luciano Baneza Gabarron
Pesquisa iconográfica: Aline Chiarelli, Susan Eiko, Etoile Shaw
Coordenação de *bureau*: Rubens M. Rodrigues
Tratamento de imagens: Ademir Francisco Baptista, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro, Vania Aparecida Maia de Oliveira
Pré-impressão: Alexandre Petreca, Everton L. de Oliveira, Fábio Roldan, Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa
Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro
Impressão e acabamento:

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Diálogo : ciências humanas e sociais aplicadas / Julieta Romeiro...[et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo : Moderna, 2020.

Outros autores: Maria Raquel Apolinário, Ricardo Melani, Silas Martins Junqueira
Obra em 6 v.
Conteúdo: Ser humano, cultura e sociedade -- Trabalho, tecnologia e natureza -- Relações de poder: território, Estado e nação -- Lutas sociais e reflexões sobre a existência -- América: povos, territórios e dominação colonial -- Dilemas das repúblicas latino-americanas
Bibliografia.

1. Filosofia (Ensino médio) 2. Geografia (Ensino médio) 3. História (Ensino médio) 4. Sociologia (Ensino médio) I. Romeiro, Julieta. II. Apolinário Maria Raquel. III. Melani, Ricardo. IV. Junqueira, Silas Martins.

20-38507 CDD-373.19

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Livros-texto : Ensino médio 373.19

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.
Todos os direitos reservados

EDITORA MODERNA LTDA.
Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Vendas e Atendimento: Tel. (0_ _11) 2602-5510
Fax (0_ _11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2020
Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

MODERNA

Sumário

APRESENTAÇÃO DO LIVRO

O trabalho nos fez humanos 10

UNIDADE 1

O trabalho como transformação da natureza 12

Capítulo 1 **Ciência, tecnologia e trabalho: instrumentos de domínio da natureza** 14

Da contemplação ao domínio da natureza 14

O encantamento com a natureza × o encantamento com a própria obra 15

Técnica: uma criação humana 15

Técnica, trabalho e transformação da natureza 15

Tecnologia: um modo de existência 16

A ciência como instrumento de domínio da natureza 16

A cegueira da razão instrumental 17

Repensando a relação entre o ser humano e a natureza 17

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 19

Capítulo 2 **A Revolução Neolítica: de predador a produtor de alimentos** 20

A alimentação contemporânea 20

A alimentação dos primeiros grupos humanos 22

A alimentação do *Homo sapiens* 22

A Revolução Neolítica e o início da agricultura 23

Uma longa história de seleção e melhoramento genético 26

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 28

Capítulo 3 **Cidades: conceituação e origens** 29

A origem das cidades 29

Cidade, política e escrita 31

Da cidade-Estado ao Estado-cidade 32

As cidades medievais 34

As cidades atuais 35

Cidades mundiais 36

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 39

Capítulo 4 **A agricultura e as cidades no mundo contemporâneo** 40

Agricultura: dos primeiros assentamentos à agricultura contemporânea 40

A tecnologia no campo 41

Impactos no ambiente rural contemporâneo 43

As cidades globais e suas relações com o campo 44

Transformações no espaço rural: desemprego e fome 45

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 46

Atividades 47

Aprofundar o conhecimento 48

UNIDADE 2

Origens e expansão do capitalismo 49

Capítulo 5 **Escravidão e servidão no mundo antigo e a escravidão moderna** 50

A escravidão e a servidão são criações históricas 50

A escravidão ateniense 51

A servidão em Esparta 52

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Roma e o auge da escravidão antiga 53
A resistência escrava 55
A escravidão moderna e o capitalismo 56

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 58

Capítulo 6 **O iluminismo: razão e empirismo** 59

Direitos Humanos 59

O iluminismo como conceito 60

O iluminismo e suas ideias 60
Os iluministas e a razão pragmática 61
Igualdade e direitos 61
Liberdade e tolerância religiosa 62

A Enciclopédia iluminista 63

A história em Voltaire e Montesquieu 63

Rousseau: o crítico do iluminismo 64

Kant e a virada copernicana na filosofia 65
A busca pelo conhecimento necessário e universal 65

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 67

Capítulo 7 **A Revolução Industrial: produção mecanizada e novas fontes de energia** 68

O pioneirismo inglês na industrialização 68

Os sistemas de produção: do artesanato à maquinofatura 70

Do fogo ao carvão: as fontes de energia 72
As mudanças trazidas pela grande indústria 73

A vida cotidiana nas cidades industriais 74

Tipos e fontes de energia 76
A matriz energética e o consumo de energia no planeta 76

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 78

Capítulo 8 **A expansão urbana e a segregação socioespacial** 79

A Revolução Industrial e a nova dinâmica do espaço 79

A cidade capitalista 81
A segregação socioespacial 82

A cidade em constante transformação 82

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 85

Atividades 86

Aprofundar o conhecimento 87

UNIDADE 3

O trabalho na sociedade capitalista 88

Capítulo 9 **O trabalho na sociedade capitalista: da alienação do homem ao empobrecimento da existência** 89

A teoria marxista 89
O materialismo histórico 90
Trabalho capitalista: valor e alienação 90

A precarização do trabalho 93
Redução de direitos 93

A existência para o trabalho 94

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 96

Capítulo 10 **Trabalho e estratificação social na sociedade capitalista** 97

Os seres humanos e o trabalho 97

O trabalho na sociedade capitalista 98
Karl Marx: trabalho, classe e desigualdades 99
Émile Durkheim: a divisão social do trabalho 100
Max Weber: trabalho e ética na sociedade capitalista 101

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Estratificação social 101
Castas 102
Estamentos 102
Classes sociais 103
Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 104

Capítulo 11 O trabalho nas relações campo-cidade 105

Espaço urbano e espaço rural 105
As relações campo-cidade 107
A indústria e as relações campo-cidade 108
As relações de trabalho no campo e na cidade 109
Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 112

Capítulo 12 O trabalho e a Quarta Revolução Industrial 113

A Quarta Revolução Industrial e o mundo do trabalho 113
O mundo do trabalho nas três revoluções industriais 116
O trabalho na Quarta Revolução Industrial 118
Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 121
Atividades 122
Aprofundar o conhecimento 123

UNIDADE 4

Meio ambiente e sociedade 124

Capítulo 13 Meio ambiente: um problema do nosso tempo 125

Meio ambiente e sociedade 125
O meio ambiente em debate 126
Desenvolvimento sustentável: uma saída possível? 128
Meio ambiente como direito: justiça e racismo ambiental 130
Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 133

Capítulo 14 Impactos das atividades econômicas nas cidades e no campo 134

Impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas 134
Medidas preventivas e de fiscalização 136
Impactos ambientais no campo 137
Impactos ambientais nas cidades 140
Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 142

Capítulo 15 Nova ética para a civilização tecnológica 143

Tecnologia: ética e política 143
Tecnologia e a marca de seu criador 144
A técnica como dominação 144
Reflexões éticas e políticas sobre as novas tecnologias 145
Biotecnologia: a manipulação genética 145
Inteligência artificial: quem decide? 148
Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 149

Capítulo 16 Mudanças climáticas: polêmicas e desafios 150

A dinâmica climática 150
Aquecimento global e mudanças climáticas 152
Fenômenos climáticos e aquecimento global 153
Outros efeitos associados ao aquecimento global 154
Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas 156
Atividades 157
Aprofundar o conhecimento 158

Referências bibliográficas 159

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Conheça a BNCC

:: A Base Nacional Comum Curricular

Os livros desta coleção foram elaborados de acordo com a estrutura do Novo Ensino Médio e com os objetivos de aprendizagem definidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Homologada em dezembro de 2018, a BNCC estabelece as competências e as habilidades que todos os estudantes do Brasil devem desenvolver ao longo da Educação Básica.

Na etapa do Ensino Médio, os objetivos essenciais são aprofundar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental e contribuir para que os estudantes construam e realizem seu Projeto de Vida, com base em princípios de justiça, ética e cidadania. Nessa etapa, as aprendizagens essenciais estão organizadas por área do conhecimento.

Conheça, nos quadros a seguir, as competências gerais da Educação Básica, bem como as competências específicas e as habilidades da área de **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**.

Competências gerais da Educação Básica	
1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.	Todos os capítulos.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.	Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.	Capítulo 11.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.	Capítulos 3, 8, 12, 15.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.	Capítulos 7, 9, 10, 11, 12.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.	Todos os capítulos.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.	Capítulos 1, 2, 9, 11, 12, 14.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.	Capítulos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.	Capítulos 3, 5, 13, 14, 15, 16.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Competências específicas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas para o Ensino Médio	
Competência específica 1 Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.	Todos os capítulos.
Habilidades	
(EM13CHS101) Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.	Todos os capítulos.
(EM13CHS102) Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos.	Capítulos 1, 5, 11, 12, 13, 14, 15.
(EM13CHS103) Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).	Todos os capítulos.
(EM13CHS104) Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.	Capítulos 7, 8, 11, 12.
(EM13CHS105) Identificar, contextualizar e criticar tipologias evolutivas (populações nômades e sedentárias, entre outras) e oposições dicotômicas (cidade/campo, cultura/natureza, civilizados/bárbaros, razão/emoção, material/virtual etc.), explicitando suas ambiguidades.	Capítulos 1, 4, 5, 11, 12, 13, 15.
(EM13CHS106) Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.	Capítulos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16.
Competência específica 2 Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações.	Capítulos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
Habilidades	
(EM13CHS201) Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais, religiosos e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles.	Capítulos 3, 4, 5, 8, 12, 13, 16.
(EM13CHS202) Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.	Capítulos 1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
(EM13CHS203) Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas (civilização/barbárie, nomadismo/sedentarismo, esclarecimento/obscurantismo, cidade/campo, entre outras).	Capítulos 3, 4, 11, 12.
(EM13CHS204) Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas.	Capítulos 5, 7, 8, 11, 12, 16.

Continua

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Continuação

(EM13CHS205) Analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis.	Capítulos 3, 7, 8, 11, 12, 14, 16.
(EM13CHS206) Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros que contribuem para o raciocínio geográfico.	Capítulos 3, 4, 7, 8, 11, 12.
Competência específica 3 Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.	Capítulos 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
Habilidades	
(EM13CHS301) Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.	Capítulos 1, 3, 7, 11, 13, 14, 16.
(EM13CHS302) Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade.	Capítulos 4, 7, 11, 13, 14, 16.
(EM13CHS303) Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis.	Capítulos 1, 9, 13, 15.
(EM13CHS304) Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável.	Capítulos 1, 2, 3, 7, 13, 14, 15, 16.
(EM13CHS305) Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.	Capítulos 1, 3, 4, 7, 13, 14, 16.
(EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).	Capítulos 4, 7, 13, 14, 15, 16.
Competência específica 4 Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades.	Capítulos 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
Habilidades	
(EM13CHS401) Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos.	Capítulos 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16.
(EM13CHS402) Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.	Capítulos 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12.
(EM13CHS403) Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos.	Capítulos 2, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16.
(EM13CHS404) Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.	Capítulos 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Continua

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Continuação

Competência específica 5 Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos.	Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16.
Habilidades	
(EM13CHS501) Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a cooperação, a autonomia, o empreendedorismo, a convivência democrática e a solidariedade.	Capítulos 2, 6, 7, 9, 15, 16.
(EM13CHS502) Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais.	Capítulos 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11.
(EM13CHS503) Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas principais vítimas, suas causas sociais, psicológicas e afetivas, seus significados e usos políticos, sociais e culturais, discutindo e avaliando mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos.	Capítulos 2, 3, 5, 6, 7, 9.
(EM13CHS504) Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.	Capítulos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16.
Competência específica 6 Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.	Capítulos 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16.
Habilidades	
(EM13CHS601) Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo as quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país.	Capítulos 10, 14.
(EM13CHS602) Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual.	Não trabalhado neste volume.
(EM13CHS603) Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.).	Capítulo 6.
(EM13CHS604) Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais.	Capítulo 16.
(EM13CHS605) Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo.	Capítulos 3, 5, 6, 13.
(EM13CHS606) Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.	Capítulos 4, 5, 8, 10, 11, 12, 14.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

APRESENTAÇÃO DO LIVRO

O trabalho nos fez humanos

ROBERT PRATTA/REUTERS/FOTOARENA

FG TRADE/E+/GETTY IMAGES

À esquerda, réplica da Caverna de Chauvet, na França, com pinturas de cavalos, rinocerontes e outros animais, datadas de c. 30 mil anos atrás; à direita, jovens se divertem com um *smartphone* na cidade de São Paulo, em foto de 2020.

O trabalho forjou a espécie humana

Durante toda a existência do ser humano, desde os nossos mais antigos ancestrais até os tempos contemporâneos, o trabalho foi a principal atividade de nossa espécie, e o meio de sobreviver e de garantir a reprodução do *Homo sapiens*. Atuando sobre a natureza e transformando-a, o ser humano foi fabricando instrumentos que ampliaram sua capacidade de ação e, por sua vez, também o transformaram.

Das pinturas rupestres mais antigas à comunicação por meio de *smartphones*, das sociedades agrícolas do Crescente Fértil à agricultura de precisão, dos primeiros assentamentos urbanos às grandes metrópoles e megalópoles atuais, o trabalho humano edificou não só campos e cidades, mas modos de vida e sociedades, forjando diferentes formas de ser e de estar no mundo, de se relacionar com as pessoas e de pensar ou refletir sobre a vida.

Mas a palavra **trabalho** é uma generalização. O trabalho humano é sobretudo social, e as sociedades no tempo e no espaço se diferenciam pela forma como se organizam econômica e socialmente, como produzem e distribuem suas riquezas e como desenvolvem as relações de trabalho.

Este livro trata dessas diferenças na organização do trabalho, desde os primeiros artefatos feitos de pedra, mas foca especialmente as transformações do trabalho no sistema capitalista, que foram profundas entre a Primeira e a Terceira Revolução Industrial. Essas mudanças eliminaram postos de trabalho, remodelaram atividades profissionais e criaram formas de trabalho precarizado, com impactos em vários aspectos das relações humanas.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

BIBLE LAND PICTURES/AKG-IMAGES/ALBUM/FOTOARENA

COSTFOTO/BARCROFT MEDIA/GETTY IMAGES

À esquerda, camponeses com arado de tração animal representados em pintura egípcia do túmulo do funcionário real Sennedjem, c. 1200 a.C.; à direita, uso de *drones* para controle de pragas e doenças em plantação de trigo na província de Henan, na China, em foto de 2020.

A origem do trabalho está na luta da espécie humana pela sobrevivência, na sua intervenção na natureza e na criação de técnicas para agir sobre o meio natural e transformá-lo. Portanto, tratar de trabalho implica abordar a nossa relação com a natureza e com os artefatos culturais. Implica tratar de uma complexidade que só se revela de maneira plena quando todos esses aspectos são abordados conjuntamente, porque é assim que se apresentam na realidade, na sua interconexão indissociável.

Olhar para o trabalho e suas múltiplas relações é olhar para o desenvolvimento da humanidade, observar como o ser humano se faz no tempo e como a própria noção de tempo muda de acordo com essa dinâmica. É compreender as relações humanas no espaço, as formas de intervenção na natureza e de criação de lugares, as edificações, a fabricação de artefatos e de técnicas, além de conhecer os modos de organização social e econômica, as relações de poder entre os indivíduos e a manifestação da política.

O estudo dessa relação permite compreender concepções, conceitos, noções e pensamentos que fazem parte da mentalidade de uma época e fundamentam uma ideologia do trabalho. Apenas uma abordagem integrada dos componentes curriculares de História, Geografia, Sociologia e Filosofia, ou seja, da área de **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, possibilita construir mentalmente um mapa mais aproximado dessa dinâmica complexa e revelar mais nitidamente as possibilidades e os problemas contemporâneos relacionados ao trabalho e àquilo que ele é capaz de construir. Essa é a proposta deste livro.

Excelente estudo!

Questões

Registre em seu caderno

1. De que maneira as imagens desta Apresentação envolvem a integração entre trabalho e natureza?
2. Em uma passagem desse texto, é afirmado que o "trabalho humano é sobretudo social". Explique o significado dessa afirmação.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

UNIDADE 1

O trabalho como transformação da natureza

Fontes: *Paris Region Keys Figures*. Paris Region Entreprises, 2019. *The integration of refugees in France*. European Parliament, 2019. *À l'écoute du monde: Rapport d'activité*. OFPRA, 2018. *Le Tourisme à Paris - Chiffres Clés*. l'Office du Tourisme et des Congrès, 2019; *Mapa da Desigualdade*. Rede Nossa São Paulo, 2019. ONU; *World Population Prospects*. Disponível em <https://population.un.org/wpp/>;

CIDADES: SEUS ENCANTOS E PROBLEMAS

Grandes centros urbanos tendem a oferecer melhores oportunidades de estudo, trabalho e lazer, porém o crescimento desordenado e acelerado de muitas cidades causou grandes danos às paisagens naturais e agravou condições históricas de desigualdade e segregação socioespacial. Veja a seguir três exemplos que mostram onde esses problemas ocorrem.

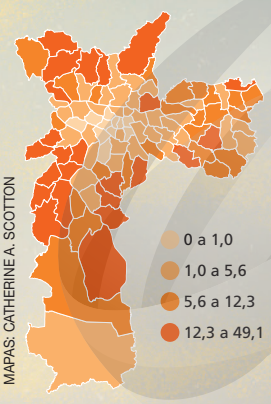
Business Insider. Disponível em <https://www.businessinsider.com/where-do-billionaires-live-top-cities-worldwide-ranked-2019-5#6-shanghais-billionaires-have-a-combined-net-worth-of-1307-billion-5>; *IQAir*. Disponível em <https://www.iqair.com/>; *Migrants Exiled on the streets of Paris*. Disponível em <https://webdoc.france24.com/paris-migrants-refugees-asylum-seekers-temporary-shelter-evacuations/>; *Egyptan Streets*. Disponível em <https://egyptianstreets.com/2019/02/15/how-to-solve-cairos-massive-waste-problem/>; *The Eco Experts*. Disponível em <https://www.theecoexperts.co.uk/blog/most-polluted-cities>; *Oxford Business Group*. Disponível em <https://oxfordbusinessgroup.com/analysis/place-call-home-government-bodies-are-working-mitigate-housing-deficit>. Acessos em 26 ago. 2020.

São Paulo e seus contrastes

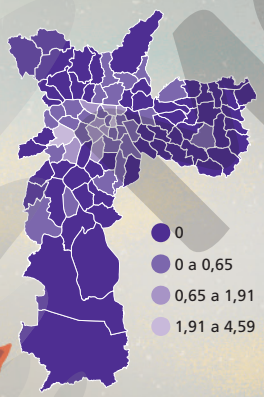
É a maior e mais rica cidade do Brasil. Congestionamentos, enchentes, poluição dos rios e outros problemas são agravados pela distribuição desigual da riqueza e dos investimentos públicos. A ausência de uma política de inclusão social perpetua uma história de desigualdade no acesso a direitos básicos, como saúde, educação, moradia, trabalho, cultura, lazer e mobilidade.

Observe a desigualdade entre os distritos centrais e a periferia nos mapas a seguir. Nos distritos mais ricos e centrais da cidade, a expectativa de vida chega a ser 20 anos maior que na periferia, onde se concentra a maior parte das favelas.

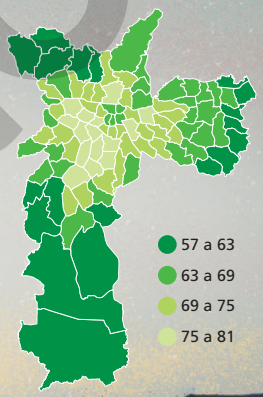
Domicílios em favelas (%) – 2018



Número de museus para cada 10 mil habitantes – 2018



Média de idade ao morrer – 2018



MAPAS: CATHERINE A. SCOTTON

A qualidade do ar em Xangai, na China, é uma das piores entre as maiores cidades do mundo. A poluição atmosférica, gerada pela atividade industrial e pelos automóveis, afeta a saúde, e o uso de máscaras para prevenir doenças respiratórias é comum.

MODELO

CAPÍTULOS

1. **Ciência, tecnologia e trabalho: instrumentos de domínio da natureza,** 14
2. **A Revolução Neolítica: de predador a produtor de alimentos,** 20
3. **Cidades: conceituação e origens,** 29
4. **A agricultura e as cidades no mundo contemporâneo,** 40

Questões

Responda oralmente

1. Para você, quais são as principais características de uma cidade?
2. Quais seriam os encantos e os problemas das três cidades abordadas neste infográfico?
3. Xangai, São Paulo e Paris são consideradas cidades globais. O que essa classificação significa para você?

Xangai: rica e moderna, desigual e poluída

Nas últimas décadas, o acelerado crescimento econômico da China transformou o país na segunda maior potência mundial. No entanto, as riquezas geradas têm beneficiado a população de forma desigual, e problemas ambientais graves afetam a qualidade de vida dos moradores das cidades.

De 1999 a 2019, a população de Xangai cresceu de 13 para 27 milhões, aumento decorrente principalmente da migração oriunda do campo. Na cidade, grande parcela da população não tem acesso aos serviços públicos básicos, recebe salários baixos em empregos informais e vive em periferias superpovoadas. Contraditoriamente, Xangai é a sexta cidade do mundo com maior número de bilionários.

Paris e a questão migratória

Os atrativos culturais e históricos de Paris fazem da capital francesa uma das cidades mais visitadas do mundo. Mais que isso: o acesso a serviços e oportunidades de emprego e estudo atraem muitos migrantes e, recentemente, refugiados que fogem de guerras, perseguições ou crises humanitárias em seus países de origem. Um em cada sete habitantes de Paris é estrangeiro.

Turismo em Paris

Turistas por ano
(54% estrangeiros e 46% franceses)

2016	36,5 milhões
2017	41,4 milhões
2018	38 milhões

Origem da maioria dos migrantes*

Portugal	230.670
Argélia	199.251
Marrocos	144.002
Tunísia	72.611
China	67.420

* Dados de 2015.

País de origem dos refugiados vivendo na França*

Sri Lanka	23.918
Afeganistão	18.534
Rep. Dem. do Congo	16.484
Síria	15.822
Rússia	15.602
Demais países	188.405
Total	278.765

* Dados de 2018 referentes a pessoas que obtiveram *status* de refugiados e que conseguiram algum tipo de proteção do governo francês para permanecer no país.

ILUSTRAÇÃO: NIK NEVES

MODERNA

CAPÍTULO 1

Ciência, tecnologia e trabalho: instrumentos de domínio da natureza

Como o trabalho modifica o ser humano? Como a filosofia contemporânea reflete sobre os avanços tecnocientíficos que têm prejudicado a natureza?

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 3, 4, 7, 8 e 9

Competências específicas: 1, 2, 3 e 5

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS301 EM13CHS303 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS504

Da contemplação ao domínio da natureza

De acordo com a mitologia grega, Narciso era um belo jovem que se apaixonou pela própria imagem ao ver seu rosto refletido em um lago; e ali permaneceu, admirando-a até a morte.

Imagine que a sociedade tecnológica de consumo – na qual estamos inseridos – se olhasse no espelho: o que estaria refletido? Ao contrário do que ocorre no mito de Narciso, o resultado não seria uma bela imagem. Uma das possíveis visões seria a de um grande acúmulo de lixo e resíduos das mais diversas origens, como o artista Vik Muniz representou em sua obra, reproduzida nesta página.

De fato, a produção de imensa quantidade de lixo é uma marca de nosso tempo. Isso é resultado de uma sociedade organizada no modelo capitalista, em que trabalho, ciência e tecnologia estão voltados principalmente para a produção, a distribuição e o consumo de mercadorias.

GALLERIA NAZIONALE D'ARTE ANTICA, ROMA

© MUNIZ, VIK/AUTVIS, BRASIL, 2020 - MUSEU DE ARTE MODERNA, NOVA YORK

Uma das consequências desse modelo de sociedade é a degradação da natureza. Segundo um relatório da ONU de 2019, os danos à saúde humana serão severos se não forem tomadas medidas de proteção ambiental em todo o mundo.

> "A avaliação mais abrangente e rigorosa sobre o estado do meio ambiente, desenvolvida pela ONU Meio Ambiente durante os últimos cinco anos, foi publicada [...] com um alerta de que os danos ao planeta são tão desastrosos que a saúde das pessoas será cada vez mais ameaçada se ações urgentes não forem tomadas.
>
> O relatório, produzido por 250 cientistas de mais de 70 países, afirma que se não ampliarmos drasticamente a proteção ambiental, cidades e regiões na Ásia, Oriente Médio e África poderão testemunhar milhões de mortes prematuras até a metade do século. A publicação também alerta que os poluentes em nossos sistemas de água potável farão com que a resistência antimicrobiana se torne a maior causa de mortes até 2050 [...]."

Danos ao planeta serão desastrosos para saúde humana se ações não forem tomadas, diz relatório. Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (Nepam). Unicamp. Disponível em <https://www.nepam.unicamp.br/danos-ao-planeta-serao-desastrosos-para-saude-humana-se-acoes-nao-forem-tomadas-diz-relatorio/>. Acesso em 9 abr. 2021.

Essa situação suscita um conjunto de questionamentos: o desenvolvimento da sociedade atual implica, necessariamente, a degradação da natureza? Podemos estabelecer outras formas de relação com o meio ambiente para além da de exploração? O que deve ser feito para isso?

Acima, *Narciso ou O autoadmirador*, pintura do artista italiano Caravaggio, 1594-1596; abaixo, obra do brasileiro Vik Muniz, produzida com lixo e sucata, 2005. Muniz faz uma releitura da pintura de Caravaggio, questionando alguns aspectos da sociedade atual. Você consegue imaginar que aspectos seriam esses?

MODELO

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

O encantamento com a natureza × o encantamento com a própria obra

O marco do início da filosofia ocidental foi o maravilhamento do homem diante da natureza. Platão e Aristóteles assinalaram que o espanto ou a admiração e a vontade de conhecer estavam na origem das investigações dos primeiros filósofos. Por que a natureza é dessa forma, e não de outra? O que determina sua unidade e diversidade? Por que tudo muda incessantemente? Haverá algo de permanente por trás da transitoriedade das coisas e dos seres? Essas eram algumas das perguntas que esses filósofos se faziam, orientados pelo desejo de conhecimento. Os pensadores naturalistas acreditavam que o caminho para conhecer a natureza era o mesmo que o empreendido para compreender o ser humano, pois o homem era entendido como parte dela.

Com o progressivo desenvolvimento do capitalismo e do consumo exacerbado, os seres humanos estabeleceram uma nova relação com a natureza. Ela deixou de ser objeto de admiração para tornar-se fonte fornecedora de matéria-prima. Atualmente, o que causa deslumbramento são as invenções humanas, em especial os produtos e serviços tecnológicos (computadores, celulares, *apps*, internet, redes sociais etc.), que são incessantemente renovados e aperfeiçoados. **Doc. 1** Esse encantamento com a tecnologia e seus produtos pode obscurecer a compreensão sobre o nosso modo de existência atual, nossa maneira de lidar com o mundo e a sociedade.

PICSTUDIO/DREAMSTIME/KEYSTONE BRASIL

Na sociedade contemporânea, o principal objeto de encantamento humano é a tecnologia e seus aparelhos. Na foto, representação conceitual de especialistas em tecnologia em reunião.

Técnica: uma criação humana

Na natureza, os seres vivos têm modos e estratégias próprios de sobrevivência. O comportamento de um tigre em relação à sua presa, por exemplo, é específico. Ele desenvolve um conjunto de ações para atingir seu objetivo: se agacha na relva, movimenta-se lentamente, observa sua presa, dá um bote certeiro para, depois, alimentar-se.

Alguns pensadores diriam que o tigre usou uma técnica para caçar a presa. A técnica, então, estaria presente na natureza. Mas tal abordagem deixa de lado um aspecto importante quando lidamos com a técnica e seus produtos: a razão, o planejamento. O animal age instintivamente, mas o ser humano planeja mentalmente suas ações, ou seja, o seu procedimento para sobreviver não é só instintivo, pois ele pensa sobre as melhores estratégias de acordo com o momento e as circunstâncias. A **técnica**, nesse caso, é algo eminentemente humano; uma criação do homem, que abrange tanto aspectos materiais, como instrumentos, quanto aspectos imateriais, como teorias.

Técnica, trabalho e transformação da natureza

A técnica, entendida aqui como procedimento racional que garante a existência humana, é inseparável do trabalho. Por meio do trabalho, o ser humano se apropria da natureza e a transforma, fabricando produtos úteis à sua sobrevivência. Ao mesmo tempo, o ser humano é transformado ao criar possibilidades para além de seus instintos ou determinantes naturais. Seus limites biológicos são ultrapassados pela produção de instrumentos, pela elaboração de teorias e pela criação de inúmeros procedimentos não naturais, que ampliam a capacidade de atuação humana. **Doc. 2**

O **trabalho** se desenvolve pela cooperação entre pessoas, isto é, no seio das relações sociais. Por meio das relações entre coisas – os produtos do trabalho, como caneta, livro, computador ou casa – e pessoas, cada indivíduo se humaniza. Por isso, o homem pode ser caracterizado, antes de tudo, como um **ser cultural e social**, e não apenas biológico.

A técnica está na origem do ser humano e se transforma de acordo com as mudanças sociais, econômicas e culturais que ocorrem ao longo do tempo; não foi a sociedade moderna que inventou a técnica. Por que, então, se diz que vivemos em uma sociedade da tecnologia? O que há de novo na técnica contemporânea?

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3 e 5
Habilidades:
EM13CHS103 EM13CHS202 EM13CHS303 EM13CHS504

Questões

Registre em seu caderno

- **A filosofia é o desejo de buscar a sabedoria ou o conhecimento. Na sociedade atual, o desejo de utilizar algo parece ser mais intenso que a vontade de conhecer as coisas. Em dupla, respondam às seguintes questões.**

a) Qual é a diferença entre conhecer e utilizar?

b) Qual produto tecnológico é seu desejo atual de consumo?

c) O que você deseja conhecer?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Tecnologia: um modo de existência

Atualmente, o uso que fazemos da técnica nos distingue de outras épocas, não só pelo seu alto grau de inserção nos principais campos de atuação humana, o que modifica nosso modo de existência, como também por sua associação com a ciência. A técnica tradicional utilizava conhecimentos empíricos, pré-científicos, não teóricos. A técnica convertida em tecnologia teria se desenvolvido a partir da instituição da ciência moderna (século XVII) e se firmado principalmente com a Revolução Industrial.

"[A tecnologia pode ser definida como] o campo de conhecimento relativo ao desenho de artefatos e à planificação da sua realização, operação, ajustamento, manutenção e monitoramento, à luz de conhecimento científico."

BUNGE, citado em CUPANI, Alberto.
In: *Filosofia da tecnologia:* um convite. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2017.

Além disso, a inserção cada vez mais intensa da tecnologia criou uma cultura própria. Pensamos, agimos, criamos e vivemos sob a influência de aparelhos tecnológicos. Compare, por exemplo, as formas de comunicação entre as pessoas antes e depois da disseminação dos *smartphones* e das redes sociais. Apesar da proximidade temporal, os dois modos de vida são muito diferentes, não são? É nesse sentido que se pode falar que vivemos em uma **sociedade tecnológica**.

:: A ciência como instrumento de domínio da natureza

Os avanços que possibilitaram a sociedade tecnológica implicaram uma mudança de mentalidade em relação à natureza. Isso pode ser evidenciado já no início da ciência moderna. Diferentemente dos pensadores naturalistas, os cientistas modernos não buscavam apenas conhecer desinteressadamente os princípios gerais que regem a natureza. Eles procuravam descobrir as leis dos fenômenos, isto é, perceber as relações permanentes em determinadas circunstâncias. Uma porção de água potável, por exemplo, congela sempre que atinge temperaturas abaixo de 0 °C, bem como um metal dilata-se sempre que é aquecido a determinado grau. As leis da natureza não são mais investigadas apenas para se adquirir conhecimento, mas também para serem utilizadas em benefício das pessoas.

O texto a seguir, do filósofo francês René Descartes (1596-1650), revela muito sobre a abordagem da natureza pela ciência moderna e sobre a influência desse pensamento na sociedade atual.

"[...] é possível chegar a conhecimentos muito úteis à vida, e que, ao invés dessa filosofia especulativa ensinada nas escolas, pode-se encontrar uma filosofia prática, mediante a qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos rodeiam, tão distintamente como conhecemos os diversos ofícios de nossos artesãos, poderíamos empregá-las do mesmo modo em todas os usos a que são adequadas e assim nos tornarmos como que senhores e possessores da natureza."

DESCARTES, René. *Discurso do método*. São Paulo: Martins Fontes, 1989. p. 81-82.

CHAIYAPRUEK YOUPRASERT/SHUTTERSTOCK

O domínio sobre a natureza tem consequências diretas sobre a vida na Terra. O descarte de materiais nos oceanos, principalmente plástico, tem afetado várias espécies marinhas.

O conceito de "posse" chama a atenção no texto acima. Segundo Descartes, o ser humano deveria conhecer as regras e as leis da natureza por meio da ciência, para dominá-la e utilizá-la de acordo com seus interesses. Nesse sentido, o conhecimento científico sobre a natureza trouxe poder aos seres humanos, que se consideraram capazes de subjugá-la.

Segundo essa perspectiva, utilizamos o conhecimento científico para aumentar a produtividade da agricultura; investigamos as propriedades do ferro e do aço para construir casas, edifícios, carros e estradas de ferro; pesquisamos o espaço sideral para colocar em órbita satélites que ampliam nossa comunicação; fazemos experiências com roedores, macacos e outros animais para testar medicamentos e evitar doenças, e assim por diante. A natureza é considerada, de acordo com essa visão, uma espécie de reservatório infindável, cujos recursos estão sempre à disposição para nosso prazer e bem-estar. **Doc. 3**

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

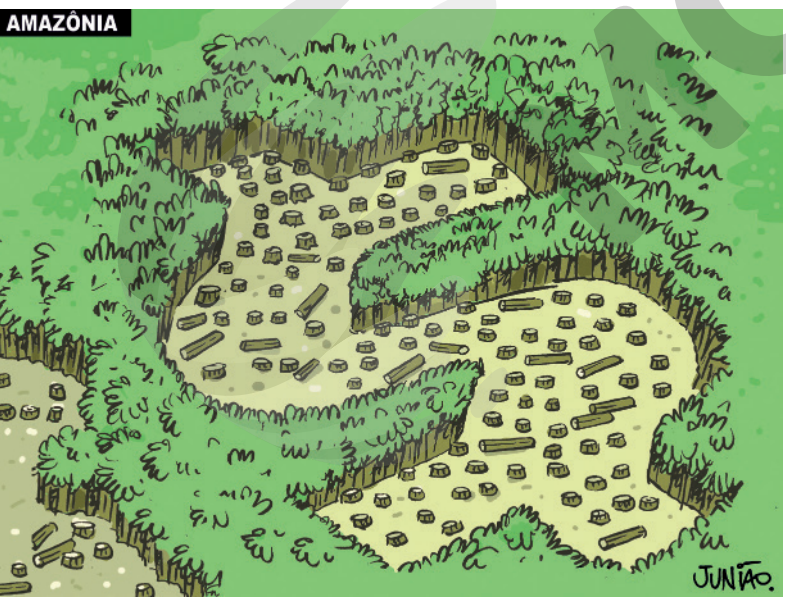
A cegueira da razão instrumental

"O que os homens querem aprender da natureza é como empregá-la para dominar completamente a ela e aos homens. Nada mais importa [...] O preço que os homens pagam pelo aumento de seu poder é alienação daquilo sobre o que exercem o poder."

ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 20-24.

Os filósofos alemães Theodor Adorno e Max Horkheimer usavam a expressão **razão instrumental** para designar a razão que teria se instituído plenamente com a ciência moderna. A partir desse momento, a razão teria se desvinculado da reflexão sobre os fins mais gerais, que deveriam guiar seus procedimentos. Assim, conceitos e valores como humanidade, liberdade, justiça, verdade, igualdade e felicidade, que não poderiam ser mensurados nem classificados, deixariam de pertencer ao âmbito da razão. Ao se separar do conteúdo humanista, a razão se tornou **utilitária**, um **instrumento** caracterizado pela capacidade de calcular probabilidades e coordenar os meios adequados para se atingir um objetivo.

Utilizando apenas a razão instrumental, o ser humano indagaria: "Que proveito posso tirar da natureza?"; "Como posso lucrar na exploração de petróleo, da água, da madeira ou do metal?"; "Como posso manipular a natureza para ganhar tempo, produtividade e lucro?".



© JUNIÃO

Amazônia, charge de Junião, 2005. Há aspectos comuns entre a poluição dos rios e mares e o desmatamento desenfreado: ambos prejudicam a vida na Terra; ambos estão relacionados ao desenvolvimento da razão instrumental, que domina e explora a natureza sem pensar nas consequências.

Repensando a relação entre o ser humano e a natureza

Diante da situação atual, é preciso repensar nossa relação com a natureza. Devemos refletir sobre o que queremos e como pretendemos viver. Para o filósofo e psicanalista francês Félix Guattari (1930-1992), uma mudança profunda e efetiva da nossa sociedade depende de uma visão e de ações políticas e éticas mais amplas.

"É evidente que uma responsabilidade e uma gestão mais coletiva se impõem para orientar as ciências e as técnicas em direção a finalidades mais humanas. Não podemos nos deixar guiar cegamente pelos tecnocratas dos aparelhos de Estado para controlar as evoluções e conjurar os riscos nesses domínios, regidos no essencial pelos princípios da economia de lucro."

GUATTARI, Félix. *As três ecologias*. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001. p. 23-24.

Segundo Guattari, a ciência e a técnica devem ser orientadas para finalidades mais humanas. Partindo da mesma preocupação, o filósofo norueguês Arne Naess (1912-2009) criou o conceito de **ecologia profunda**. Ele também propôs modificações de ordem política, social e econômica para tornar possível uma existência harmoniosa entre os seres vivos:

"1. O bem-estar e o florescimento da vida humana e não humana sobre a Terra são valores em si mesmos. Esses valores são independentes da utilidade do mundo não humano para os fins do ser humano.

2. A riqueza e a diversidade das formas de vida contribuem para realização desses valores e também são, em consequência, valores em si mesmos.

3. Os humanos não têm o direito de reduzir essa riqueza e essa diversidade, salvo para satisfazer as necessidades vitais. [...]

7. A mudança ideológica consiste principalmente em valorizar a qualidade de vida [...] mais que em tratar sem cessar de conseguir um nível de vida mais elevado. Terá de se produzir uma tomada de consciência profunda da diferença que há entre crescimento material e o crescimento pessoal, independente do acúmulo de bens tangíveis."

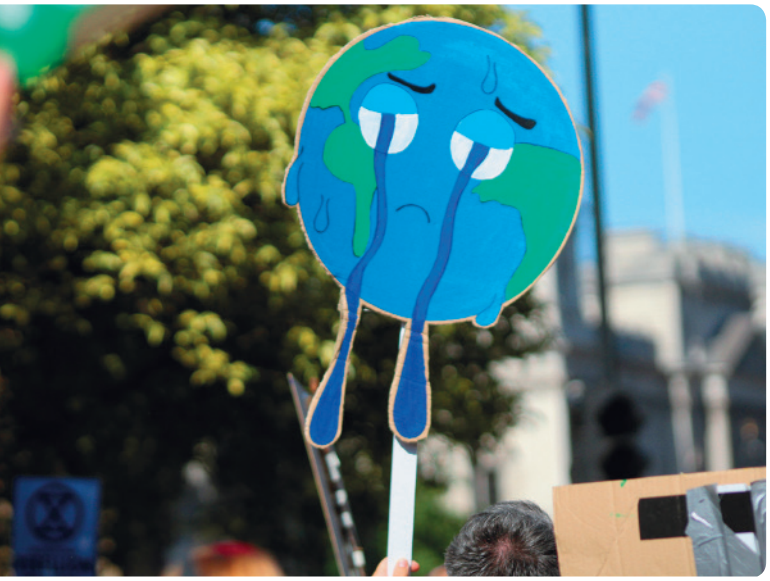
NAESS, Arne; SESSIONS, George. *Manifesto da ecologia profunda*. Disponível em <http://www.servicioskoinonia.org/agenda/archivo/portugues/obra.php?ncodigo=304>. Acesso em 26 maio 2020.

Alienação: nesse contexto, significa afastamento, estranhamento, separação.

Tecnocrata: que pratica a tecnocracia; governante ou funcionário que busca apenas soluções técnicas ou racionais para os problemas, sem considerar os aspectos humanos e sociais.

Tangível: material; palpável.

MODERNA



DIANA VUCANE/SHUTTERSTOCK

Cartaz exibido por manifestante na Greve Geral pelo Clima. Londres, no Reino Unido, 20 de setembro de 2019. O movimento levou milhões de pessoas às ruas em mais de 150 países, exigindo urgência e seriedade das empresas e das autoridades em relação à questão climática.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 3
Habilidades: EM13CHS106 EM13CHS301 EM13CHS303 EM13CHS304 EM13CHS305

Criar um pôster

- Com base nas reflexões feitas neste capítulo sobre a razão instrumental e a degradação da natureza, crie, com um grupo de colegas, um pôster para integrar uma campanha educativa sobre a questão ambiental na escola. Afixem os pôsteres no mural da sala de aula.

(BNCC) Competência específica: 1
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103

Aprender a argumentar

Argumento dedutivo e argumento indutivo

A lógica trata dos princípios e métodos para diferenciar o raciocínio correto do incorreto ou o argumento válido do inválido. Mas o que é um argumento? O que é um argumento dedutivo? O que é argumento indutivo? Você saberia definir esses conceitos? Para isso, vamos recorrer a duas definições de estudiosos de lógica.

"[...] um argumento pode ser definido como um conjunto (não vazio e finito) de sentenças, das quais uma é chamada de conclusão, as outras de premissas, pretende-se que as premissas justifiquem, garantam ou deem evidência para a conclusão."

MORTARI, Cezar A. *Introdução à lógica*. São Paulo: Editora Unesp, 2001. p. 9.

"[...] o argumento dedutivo (quando bem formulado) é constituído de tal modo que, se as suas premissas forem verdadeiras, a conclusão terá de sê-lo também. Os argumentos dedutivos bem formulados são chamados argumentos válidos."

WESTON, Anthony. *A construção do argumento*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. p. 53.

Nosso raciocínio se expressa por meio de argumentos. Os argumentos, como afirma Mortari, são compostos de um conjunto de sentenças, das quais uma é chamada de conclusão e as outras de premissas. As premissas têm relação entre si, pois se pretende que elas justifiquem a conclusão.

Weston aponta a característica principal do argumento **dedutivo** válido: estabelece-se uma relação lógica entre as sentenças, de tal maneira que não é possível que as premissas sejam verdadeiras e a conclusão seja falsa. Em um argumento dedutivo válido, a conclusão é logicamente necessária.

Não é o caso do raciocínio **indutivo**, que parte de experiências ou observações particulares repetidas para chegar a uma conclusão ampla. Nesse sentido, não se obtém uma conclusão necessariamente verdadeira, mas provável.

Exercitar a argumentação

Registre em seu caderno

1. **Com base no que foi estudado e em seu conhecimento, responda às questões a seguir.**
   - **a)** O que é argumento? E o que não é?
   - **b)** O que é argumento dedutivo e o que é argumento indutivo?
2. **Aponte as premissas e a conclusão nos argumentos a seguir.**
   - **a)** Não há desenvolvimento da sociedade sem degradação da natureza. / Os aparelhos tecnológicos são frutos do desenvolvimento da sociedade. / Os aparelhos tecnológicos só são possíveis com a degradação da natureza.
   - **b)** Troquei mensagens pelo celular com meu amigo, ontem. / Ontem fez calor. / Estava alegre!
   - **c)** Conversar pelas redes sociais me deixa contente. / O mesmo acontece com todos os meus amigos. / Logo, conversar pelas redes sociais deixa todo mundo contente.

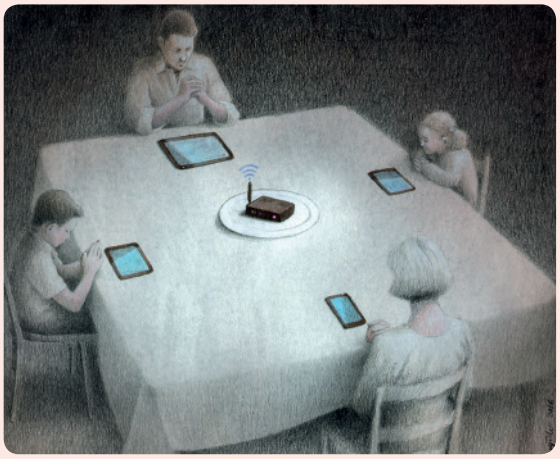
MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas

Doc. 1

O encantamento com a tecnologia



Jantar, cartum de Pawel Kuczynski, 2016.

Doc. 2

O trabalho como transformação

"Antes de tudo, o trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano com sua própria ação impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças. Põe em movimento as forças naturais de seu corpo, braços e pernas, cabeça e mãos, a fim de apropriar-se dos recursos da natureza, imprimindo-lhes forma útil à vida humana. [...] Pressupomos o trabalho sob forma exclusivamente humana. Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha supera mais de um arquiteto ao construir sua colmeia. Mas o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele figura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhador. Ele não transforma apenas o material sobre o qual opera; ele imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira [...]."

MARX, Karl. *O capital*: o processo de produção do capital. 8. ed. São Paulo: Difel, 1982. p. 202. Livro 1.

Doc. 3

O fim de uma ilusão

"A Grande Promessa de Progresso Ilimitado – a promessa de sujeição da natureza, de abundância material, da maior felicidade para o maior número de gente e a liberdade individual sem peias – manteve a fé e a esperança de gerações após gerações desde o início da era industrial. Certamente, nossa civilização começou quando a espécie humana assumiu o domínio ativo da natureza; mas aquele domínio permaneceu limitado até o advento da era industrial. Com o progresso industrial, mediante a substituição da energia humana e animal pela energia mecânica e depois nuclear, com a substituição da mente humana pelo computador, podíamos perceber que estávamos a caminho de produção ilimitada, e, por conseguinte, de consumo ilimitado; que a técnica nos tornou onipotentes; que a ciência nos fez oniscientes. Estávamos a caminho de nos tornarmos deuses, seres supremos com o poder de criar um segundo mundo, utilizando o mundo natural apenas como matéria-prima para a nossa criação original."

FROMM, Erich. *Ter ou ser?* 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. p. 23.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3 e 5; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS303 EM13CHS504

Atividades

Registre em seu caderno

Compreender

Doc. 1

1. Descreva o cartum produzido por Pawel Kuczynski.
2. Como você interpreta esse cartum?

Doc. 2

3. Segundo o texto, o que é trabalho?
4. Qual é a diferença entre a ação humana do trabalho e a ação de outros animais?
5. De acordo com Marx, criar uma escultura ou escrever um romance é trabalho? Explique.

Doc. 3

6. Qual é a grande promessa descrita no texto?
7. Que importante mudança na relação entre o ser humano e a natureza é assinalada no texto?
8. Qual é a relação entre o título e o texto reproduzido? Afinal, qual é a ilusão que teria chegado ao fim?

Retomar

9. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - Como o trabalho modifica o ser humano? Como a filosofia contemporânea reflete sobre os avanços tecnocientíficos que têm prejudicado a natureza?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

CAPÍTULO 2

A Revolução Neolítica: de predador a produtor de alimentos

De que maneira o desenvolvimento da agricultura transformou a vida humana? Como a indústria e a biotecnologia estão presentes na nossa alimentação?

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 7, 8

Competências específicas: 1, 3, 4 e 5

Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS304 EM13CHS403 EM13CHS501 EM13CHS502 EM13CHS503 EM13CHS504

A alimentação contemporânea

A alimentação é uma necessidade biológica e um dos direitos humanos universais, embora a fome afete cerca de 820 milhões de pessoas no mundo. **Doc. 1** No entanto, o ato de comer também é uma expressão cultural. O que se come, como se come, onde se come e com quem se come depende da renda e dos costumes familiares, do tipo de trabalho que a pessoa exerce e de suas preferências, mas também do meio cultural em que essa pessoa está inserida. O consumo de carne de cachorro, tradicional nas Coreias e no Vietnã, por exemplo, é um ato abominável no Brasil.

O avanço do processo de globalização também ajudou a criar uma cultura alimentar. A ampla oferta e o barateamento dos alimentos industrializados, bem como a facilidade no transporte mundial de mercadorias, promoveram em certa medida uma padronização do consumo e dos gostos alimentares. O crescimento das redes de *fast-food* e da comercialização de salgadinhos, refrigerantes, enlatados, biscoitos, chocolates, embutidos, entre vários outros alimentos processados, são evidências da forte presença da indústria na alimentação contemporânea.

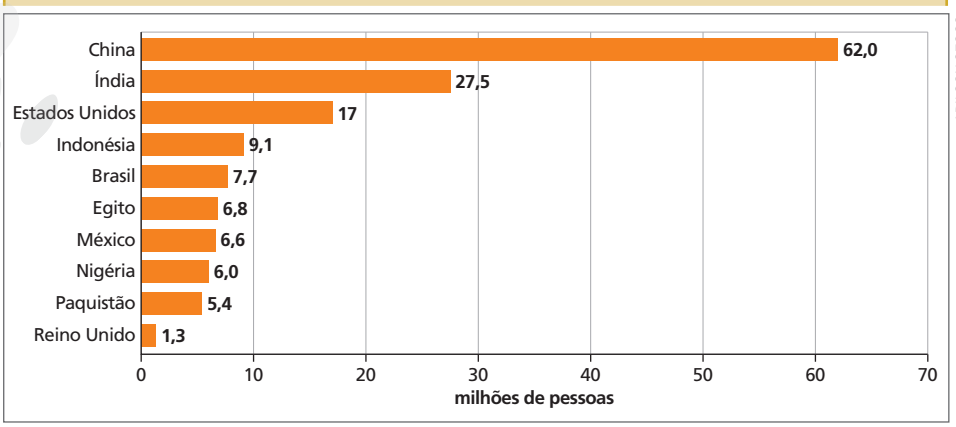
Os efeitos de uma dieta carregada de alimentos ultraprocessados, ricos em açúcar, sódio e gordura saturada, associados ao sedentarismo, não tardaram a aparecer: aumento de enfermidades crônicas, como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares, além da elevação dos casos de obesidade. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), 30% das pessoas no mundo, em 2017, tinham problemas de sobrepeso ou obesidade. A situação é mais grave entre crianças e adolescentes, mais suscetíveis ao *marketing* da *junk food*.

ALEXANDER RATHS/SHUTTERSTOCK

BEATS1/SHUTTERSTOCK

No alto, seleção de produtos que compõem uma dieta balanceada e nutritiva; acima, alimentos processados ou ultraprocessados, popularmente conhecidos como *junk food*.

Projeção do crescimento da obesidade no mundo (2019)
(pessoas entre 5 e 19 anos de idade)



ADILSON SECCO

Fonte: World Obesity Federation. *Global Atlas of Childhood Obesity*, 2019. Disponível em <https://www.worldobesity.org/nlsegmentation/global-atlas-on-childhood-obesity>. Acesso em 30 maio 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

De olho no presente

A pandemia da obesidade

"Nas últimas décadas ocorreram mudanças nos hábitos alimentares da população brasileira caracterizadas principalmente pela substituição de alimentos caseiros e *in natura* por alimentos processados e ultraprocessados (AUP), sendo estes introduzidos cada vez mais precocemente na alimentação infantil. Tais alimentos são nutricionalmente desequilibrados, pois possuem alta densidade energética, alta quantidade de gordura, açúcar e/ou sódio, pouca fibra, além de passarem por diversas etapas de processamento e adição de muitos ingredientes para aumentar a durabilidade e palatabilidade.

Esta mudança na alimentação da população brasileira é uma das principais causas da atual pandemia de obesidade e de doenças crônicas. Na população infantil, a obesidade vem sendo também relacionada com a introdução precoce e inadequada da alimentação complementar (AC) e com o desmame precoce do aleitamento materno. O impacto da introdução de dietas obesogênicas em fases iniciais do desenvolvimento tem efeitos também em longo prazo sobre a saúde dos lactentes, predispondo-os ao desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta."

GIESTA, Juliana Mariante e outras. Fatores associados à introdução precoce de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de dois anos. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 24, n. 7, jul. 2019. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232019000702387&script=sci_arttext>. Acesso em 30 maio 2020.

(BNCC) Competência específica: 1
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103

Questões

Registre em seu caderno

1. **Que mudança alimentar dos brasileiros o texto destaca? Quais são seus efeitos?**
2. **Que fator o texto destaca para o crescimento da obesidade infantil?**
3. **Que relação pode ser estabelecida entre as informações do texto e os dados do gráfico da página anterior? Justifique.**
4. **Como é sua alimentação? Você a considera saudável? Justifique.**

Por outro lado, na contramão da alimentação padronizada e das refeições feitas às pressas, vemos uma tendência de retorno à cozinha, ressignificada como espaço de intimidade e sociabilidade. A cozinha tem deixado de ser o ambiente da dona de casa, associado à obrigação imposta pela divisão sexual do trabalho, para ser cada vez mais o espaço de pessoas interessadas na arte de preparar os alimentos e no prazer da comensalidade, ou seja, de comer junto, de compartilhar com familiares e amigos diferentes experiências culinárias. Prova dessa tendência é a popularização dos programas culinários na TV, dos cursos universitários de gastronomia e do compartilhamento de receitas nas mídias sociais.

Ao mesmo tempo, tem havido em todo o mundo um movimento pela valorização de uma comida mais natural, livre de agrotóxicos, de anabolizantes e de transgênicos, além de produzidos em condições que não causem sofrimento aos animais. Podemos citar como parte desse movimento a produção de alimentos orgânicos e a criação de galinhas livres, que botam ovos no local que escolherem, e não confinadas em granjas, privadas de luz e empilhadas com milhares de outras galinhas. Alguns grupos vão ainda mais longe, deixando de consumir carnes (vegetarianos) ou qualquer alimento de origem animal (veganos).

Nessa diversidade de tendências gastronômicas, também se popularizou a chamada **dieta paleolítica**, alimentação que se baseia no baixo consumo de carboidratos e em sua substituição por alimentos ricos em proteína e gordura animal e em vegetais de reduzido valor calórico. A moda gerou polêmica, e vários estudos chegaram a afirmar que essa dieta pode até mesmo abreviar a vida. Deixando de lado a controvérsia, chegou a hora de você estudar como era, afinal, a alimentação paleolítica e como a agricultura revolucionou a vida da nossa espécie.

(BNCC) Competências específicas: 3 e 5
Habilidades: EM13CHS304 EM13CHS503

Questão

Registre em seu caderno

- **Que medidas podem ser adotadas para que a sociedade contemporânea seja capaz de produzir alimentos para a população mundial sem submeter os animais a tratamentos cruéis?**

HENADZI PECHAN/SHUTTERSTOCK

Galinhas poedeiras confinadas em gaiolas. A humanidade, hoje com 7,8 bilhões de habitantes, tem o desafio de produzir alimentos para atender à crescente demanda sem ferir questões éticas que dizem respeito aos maus-tratos impostos aos animais.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Para assistir

O tempero da vida

Direção: Tassos Boulmetis

País: Grécia/Turquia

Ano: 2003

Duração: 108 min

O filme conta a história de Fanis, um garoto grego que vive na Turquia e aprende com seu avô que tanto a vida quanto a comida precisam de tempero. Quando cresce, Fanis tentar temperar a vida das pessoas ao redor com seus dotes culinários.

A alimentação dos primeiros grupos humanos

O período que se estende do surgimento do *Homo habilis*, por volta de 2,5 milhões de anos atrás, até cerca de 12 mil anos atrás, quando grupos humanos aprimoraram as técnicas de trabalho com a pedra, é tradicionalmente chamado de **Paleolítico**. O termo *Paleolítico* significa "pedra antiga" ou "pedra lascada" e refere-se ao período mais antigo da vida humana no planeta. O uso desse termo faz sentido pelo fato de os instrumentos feitos de pedra representarem as principais evidências utilizadas pelos pesquisadores para estudar o modo de vida dos grupos humanos nesse remoto período.

O ***Homo habilis***, surgido na África, é a espécie mais antiga que se conhece do gênero *Homo* e o primeiro hominídeo a produzir sistematicamente artefatos feitos de pedra. Exames realizados na dentição de fósseis dessa espécie indicam que ele se alimentava basicamente de folhas, plantas lenhosas e partes menos duras do corpo dos animais, como o tutano, uma fonte também rica em proteína e de alto valor energético.

O consumo de carne tornou-se mais regular com o ***Homo ergaster***, espécie que também surgiu na África. Com cérebro maior e estrutura óssea mais robusta, o *Homo ergaster* pôde ampliar o consumo de carne na sua alimentação. Inicialmente, a proteína animal consumida por essa espécie provinha essencialmente da carcaça de animais deixada por outros predadores. Após o consumo de toda a carne e das vísceras da carcaça, eles aproveitavam o tutano. A carne, porém, era um complemento da dieta, que era composta de frutas, sementes e tubérculos extraídos da natureza.

A maior parte dos estudiosos da evolução humana admite que o consumo de alimentos de origem animal contribuiu para o crescimento do cérebro humano e para a constituição do que somos hoje. Provavelmente por essa razão, as espécies humanas mais antigas, que consumiam menos carne, tinham volume cerebral menor e uma estrutura óssea menos adaptada ao consumo de carnes mais duras.

O ***Homo erectus***, por exemplo, surgido por volta de 1,8 milhão de anos atrás, era mais alto e tinha cérebro maior que o das duas outras espécies citadas, o que exigia muita energia para funcionar. A importância da carne na dieta do *Homo erectus* ajuda a explicar a criação de grandes ferramentas de corte, como facas e cutelos. Atribui-se também a essa espécie o início do uso do fogo no cozimento dos alimentos. O fogo facilitou a digestão da carne, além de reduzir a exposição da espécie a micro-organismos, larvas e decompositores presentes na carcaça dos animais.

A estrutura física do *Homo erectus*, que demandava maior quantidade de carne e gordura animal, pressionava a espécie a explorar novos territórios em busca de mais caça para o grupo. Por essa razão, não pode ser coincidência que o *Homo erectus* tenha sido a primeira espécie humana a sair da África. Ao expandir-se pelo continente africano e penetrar na Ásia, ele encontrou uma variedade de climas, ambientes e animais para caça, como mamutes, bisões, cavalos, ursos, lobos e outros mamíferos.

A alimentação do *Homo sapiens*

Com cérebros muito grandes e dentes menores, o ***Homo sapiens*** surgiu na África entre 400 mil e 300 mil anos atrás. As evidências mais antigas deixadas pela nossa espécie foram encontradas no sítio arqueológico de Jebel Irhoud, no Marrocos. São fósseis humanos, artefatos de pedra e ossos de animais datados de 300 mil anos atrás. Os achados indicam que esses indivíduos se alimentavam de carne de gazela, zebra, porco-espinho, lebre, búfalo e tartaruga. Sendo onívoros, eles também se alimentavam de frutos, tubérculos e outros vegetais selvagens.

Os primeiros sapiens deixaram a África por volta de 135 mil anos atrás. Após milhares de anos de sucessivos deslocamentos, há cerca de 50 mil anos grupos *sapiens* já tinham povoado a Ásia, a Europa e a Oceania, faltando apenas atingir a América e a Antártida. As evidências de que os pesquisadores dispõem para o estudo dos primórdios da nossa espécie datam principalmente do **Paleolítico superior**, período que se estende de 40 mil anos atrás até o início do Neolítico, por volta de 12 mil anos atrás.

Tutano: matéria que preenche a cavidade óssea; medula.

Onívoro: aquele que se alimenta de materiais vegetais e animais.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CARLOS CAMINHA

Representação da caça de um mamute por um grupo de sapiens. Cores-fantasia.

Os indivíduos desse período viviam inicialmente em bandos nômades de caçadores-coletores. Achados de ossos de animais abatidos por caçadores sapiens indicam que eles já tinham desenvolvido mecanismos de **cooperação social** e planejamento, habilidades necessárias para que grandes grupos de caça pudessem abater animais de grande porte capturados em armadilhas. A caça de um mamute, por exemplo, que garantia de uma só vez grande quantidade de recursos alimentares, exigia do grupo a criação de estratégias para atrair a presa ao local mais fácil para o abate.

O crescimento demográfico dos bandos de *sapiens* deu origem, por volta de 40 mil anos atrás, a uma nova forma societária, a **tribo**, compreendida como um grupo humano autogovernado que acredita ter uma origem familiar comum. Nessa nova fase de organização social, os sapiens começaram a criar pinturas e desenhos em cavernas e abrigos pré-históricos, conhecidos como **figuras rupestres**. Expressões da arte rupestre paleolítica estão espalhadas por grutas e paredões rochosos da Europa, da Ásia e da África, além da América, povoada pelos *sapiens* entre 40 mil e 20 mil anos atrás.

O Paleolítico superior também se destacou por um conjunto de inovações nas técnicas de criação de ferramentas. A utilização de pedras duras, talhadas por percussão e pressão, permitiu criar diferentes tipos de furadores, raspadores, facas, machados e outros artefatos. Eles também aprimoraram as técnicas de fabricação de objetos de osso e marfim, materiais que foram utilizados na confecção de arpões, lanças, garfos, agulhas com furos, bem como na fabricação de instrumentos de reparo desses artefatos.

Com as novas ferramentas, os grupos sapiens puderam diversificar seus recursos alimentares. Eles aumentaram o sucesso na coleta de vegetais, ampliaram a caça de pequenos e grandes animais e desenvolveram a **pesca**, atividade que agregou novas fontes de calorias, proteínas, minerais e vitaminas à alimentação humana. Ganharam importância as caçadas coletivas de rebanhos inteiros de cavalos, renas e bisões, entre outros animais, tarefa em que mulheres e crianças colaboravam com estratégias para atrair as presas em direção às armadilhas criadas pelo grupo ou de encontro a barreiras naturais.

© MARK LYNCH/DISTR. BULLS PRESS

Delivery, charge de Mark Lynch, 2018.

A Revolução Neolítica e o início da agricultura

As alterações que ocorreram na vida humana nos últimos anos do Paleolítico estão também relacionadas ao **aquecimento do planeta**, mudança climática que se verificou entre 16 mil e 12 mil anos atrás. O derretimento de grande parte do gelo que cobria a superfície terrestre resultou na elevação do nível do mar em vários metros. Com isso, os grupos humanos intensificaram a pesca e a coleta de diferentes tipos de moluscos, como caramujos, ostras e polvos, utilizando instrumentos que variaram de região para região.

Por volta de 12 mil anos atrás, uma inovação na técnica de fabricação de instrumentos, o polimento da pedra, inaugurou o **Neolítico**, período que é também chamado Idade da Pedra Polida. Com a nova técnica, foram confeccionados, por exemplo, machados, enxadas, foices e pilões, instrumentos que ampliaram a eficácia dos grupos no corte de arbustos e árvores, na coleta de cereais selvagens e no preparo dos alimentos. Outras inovações foram a construção de moradias duráveis e o desenvolvimento da técnica da cerâmica.

(BNCC) Competência específica: 1
Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS103

Questão

Registre em seu caderno

- Quais elementos dessa charge remetem ao Paleolítico? Quais estão situados no mundo contemporâneo? Quais não pertencem a nenhum desses dois períodos?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Porém, a mudança tida como a mais revolucionária foi o desenvolvimento da agricultura e da criação de animais, transformação técnica e cultural que converteu o ser humano de predador de recursos alimentares encontrados na natureza em produtor de alimentos. Mas essa mudança, inicialmente, esteve limitada a algumas poucas sociedades humanas, pois a maior parte continuou garantindo sua sobrevivência com a caça de animais e a coleta de plantas selvagens.

Os locais que foram pioneiros na domesticação de plantas e animais são chamados **centros de origem da revolução agrícola neolítica**. A partir deles, a agricultura propagou-se para outras regiões ao longo de milhares de anos.

Houve uma Revolução Neolítica?

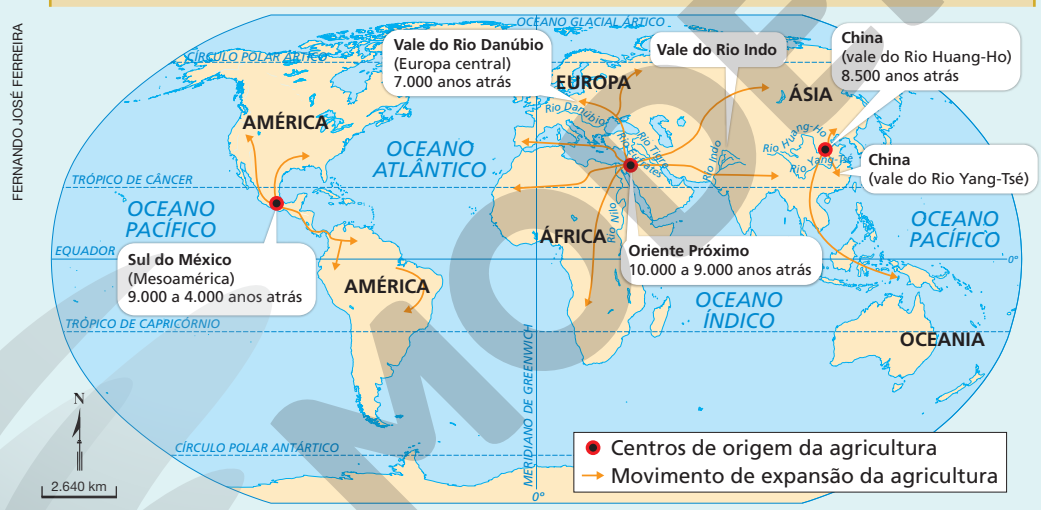
Alguns pesquisadores defendem que nunca existiu uma Revolução Neolítica, mas um lento desenvolvimento da domesticação de plantas e de animais.

"Um clichê da arqueologia, citado pelo australiano Gordon Childe (1892-1957), afirma que houve uma 'revolução neolítica', ou seja, uma espécie de salto social formidável durante o qual os caçadores-coletores, para se libertarem de suas rudes e miseráveis vidas dependentes de caçadas [...], teriam domesticado animais e plantas, inventado a agricultura e a pecuária, e assim se sedentarizado a fim de praticar a economia de produção [...].

Ora, a revolução agrícola não existiu, ou antes, ela se preparou durante 20 mil anos, considerando que a domesticação (a do lobo e a do homem) e a economia de produção (os estoques) apareceram bem antes da agricultura. Dessa forma, os gravetianos já eram certamente semissedentários, tinham domesticado um animal (o lobo) e praticavam uma economia baseada na extração natural intensa e no armazenamento, já evocando uma sociedade voltada para a produção."

CONDEMI, Silvana; SAVATIER, François. *As últimas notícias dos Sapiens*: uma revolução nas nossas origens. São Paulo: Vestígio, 2019. p. 147.

Origem e expansão da agricultura neolítica



Fonte: MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo*: do Neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora Unesp; Brasília: Nead, 2010. p. 98-99.

O Oriente Próximo

Segundo evidências arqueológicas, a costa sírio-palestina, na região do Oriente Próximo, é tida como o centro de origem mais antigo da agricultura neolítica. **Doc. 2** Nessa área, o derretimento do gelo fez surgir uma vegetação de savana rica em cereais selvagens, como lentilha, trigo e cevada, bem como uma variedade de pequenos e médios mamíferos. Os alimentos de origem vegetal passaram a representar parte essencial da dieta dos grupos humanos, que era complementada pela caça e pela pesca.

Graças à abundância de recursos comestíveis e ao clima mais ameno, as populações puderam deixar as cavernas e construir moradias mais duradouras. Além do fator climático, o processo de sedentarização foi impulsionado por várias inovações técnicas, que permitiram aproveitar com mais eficiência os recursos oferecidos pela natureza. Entre eles, podemos citar foices e pilões de pedra talhada, moendas escavadas na rocha e fornos instalados em uma espécie de cova revestida de argila, assim como potes de terracota.

Oriente Próximo: região que compreende os atuais Iraque, Israel, Jordânia, territórios palestinos e a parte asiática da Turquia. Hoje, essa região é mais conhecida como Oriente Médio.

Terracota: argila cozida ao forno; material produzido com argila cozida.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Com a moenda, o forno e os cereais selvagens nascia um dos alimentos mais populares da dieta humana: o **pão**. A evidência mais antiga da existência do pão foi encontrada na Jordânia, situada justamente no Oriente Próximo, principal centro irradiador da agricultura neolítica. Com idade aproximada de 14,3 mil anos, os restos de pão são mais antigos que a agricultura. Segundo os pesquisadores, os pães foram produzidos por grupos de caçadores-coletores que estavam em transição de uma sociedade de predadores para uma sociedade de pastores e agricultores.

Depois de quase dois mil anos de transição, as plantas começaram a ser domesticadas no Oriente Próximo. Acredita-se que os grupos humanos, ao notar que as sementes enterradas no solo germinavam, começaram a semear a terra com a intenção de colher vários produtos. Os primeiros cultivos, entre 9.500 e 9.000 anos atrás, foram cevada, lentilha, ervilha e grão-de-bico, além do trigo *einkorn*, espécie hoje muito valorizada por adeptos de uma dieta mais natural pelo fato de nunca ter sido geneticamente modificada.

A agricultura neolítica originada na região do Levante logo se expandiu em todas as direções. Após se espalhar pelo Crescente Fértil, avançou em direção ao Mediterrâneo ocidental e entrou na Europa central através do Rio Danúbio por volta de 6 mil anos atrás. Ao mesmo tempo, expandiu-se em direção ao leste, chegando à Pérsia e à Índia, e ao sul, penetrando na África central. Acompanhando seu inventor, o *Homo sapiens*, as inovações técnicas migraram para diferentes regiões do planeta.

O centro agrícola chinês

O cultivo de plantas foi introduzido na China ao longo do vale do Rio Amarelo (Huang-Ho em chinês). O curso médio do rio percorre grande parte do planalto de solo *loess* e suas águas ficam amareladas por receber partículas do solo lançadas pela ação do vento ou da chuva. O curso baixo do Rio Amarelo atravessa a grande planície do norte da China, depositando no terreno partículas do solo. A agricultura se beneficia desse solo de sedimentos há milhares de anos.

O mais antigo assentamento agrícola no vale do Rio Amarelo é o de **Henan**, situado na região central da China. Os primeiros cultivos foram o de painço, uma espécie de gramínea utilizada tanto na alimentação humana quanto na de animais domesticados, e de legumes, como nabo, couve e pepino. Tão antigos quanto esses cultivos é o da amoreira, usada na criação do bicho-da-seda. O arroz, produto que é a base da alimentação de muitos povos orientais, começou a ser cultivado, provavelmente, em muitos locais diferentes do sudeste asiático. Dessa região, seu cultivo se difundiu pela China através dos rios Huang-Ho e Yang-Tsé (Rio Azul) e atingiu a Índia e o Japão.

Levante: região da costa leste do Mediterrâneo que hoje corresponde aos territórios da Síria, Líbano, Jordânia, Israel, Palestina e Chipre.

A China também introduziu as primeiras criações de galinha e porco, animais que ainda hoje são uma das bases da alimentação chinesa. A domesticação do cachorro e do boi também é muito antiga na região, estimada entre 8 mil e 6 mil anos atrás. Escavações realizadas em sítios arqueológicos da China levaram à descoberta de restos de cultivo de arroz e painço, peças de cerâmica, ossos de animais domesticados e ferramentas de osso e pedra com idade de 9 mil anos. Na China, como no Oriente Próximo, a produção de cerâmica e a domesticação de plantas e animais caminharam quase juntas.

PHGCOM/CC BY-SA 4.0 - MUSEU GUIMET, PARIS

Ânfora de cerâmica chinesa produzida pela cultura Yangshao, c. 4800 a.C.

O centro agrícola americano

O sul do México, na parte central da América, é tido como o berço da agricultura americana. Os primeiros cultivos, de pimenta, abacate e teosinto, um ancestral selvagem do milho, datam de 9 mil anos atrás. A agricultura, porém, era apenas um complemento alimentar para os grupos de caçadores-coletores. Cerca de mil anos mais tarde, eles já cultivavam milho precoce, abóbora, tomate e feijão. Porém, os produtos agrícolas ainda não supriam as necessidades calóricas da população, que manteve a prática da caça e da coleta.

A mudança decisiva no modo de vida dessas populações veio com os avanços na domesticação do milho e com o cultivo do algodão, entre 5 mil e 4 mil anos atrás. Graças ao potencial calórico do milho e do feijão e ao cultivo de uma planta têxtil, as comunidades do sul do México tiveram condições de construir vilarejos permanentes, onde a agricultura era a atividade predominante. Porém, ao contrário de outros centros agrícolas, a criação de animais foi tardia na região, por volta de 2 mil anos atrás, com a domesticação do peru e do cachorro.

A história da difusão do cultivo do milho na América é muito interessante. Até recentemente se acreditava que o milho, completamente domesticado no sul do México, tivesse depois se difundido pela América do Sul em várias ondas migratórias. No entanto, uma pesquisa multidisciplinar envolvendo 14 instituições internacionais, incluindo a Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa), chegou a outra conclusão. O milho, originário do México, foi levado para a América do Sul ainda em processo de domesticação, que foi concluído mais tarde em diferentes partes do continente americano.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

ANGELA N PERRYMAN/ SHUTTERSTOCK

Espigas coloridas de milho seco em Muyu Raymi, o festival de sementes indígenas em Cotacachi, Equador. Foto de 2014. O tamanho e as diferentes cores das espigas de milho atuais são um dos maiores símbolos da história de melhoramento genético realizada pelo ser humano.

"De acordo com os resultados, o processo de seleção e domesticação dessa espécie vegetal ainda não havia sido finalizado no México quando as variedades começaram a ser difundidas para a América do Sul, onde ocorreu a 'moldagem' final do milho na região sudoeste da Amazônia. Isso significa uma revisão na história da domesticação de uma das mais importantes culturas do mundo, revelando que os agricultores mexicanos e do sudoeste da Amazônia continuaram a melhorar a cultura ao longo de milhares de anos, até que a planta fosse totalmente domesticada nessas regiões. [...]

Assim, um protomilho a caminho de se tornar domesticado parece ter chegado à América do Sul pelo menos duas vezes [...]. Há 6.500 anos, a planta parcialmente domesticada chegou à região do sudoeste da Amazônia, que já era uma área de domesticação de outras espécies, onde as pessoas cultivavam [...] mandioca e outras culturas. [...]

A partir dessa região, o milho domesticado deslocou-se para o leste da Amazônia, como parte de uma expansão e intensificação da agricultura que os arqueólogos já tinham notado naquela área. Por volta de 4 mil anos, o milho se espalhou amplamente pelas terras baixas da América do Sul. Há evidências genética, linguística e arqueológica de que o cultivo do milho se expandiu para o leste uma segunda vez, a partir dos Andes em direção ao Atlântico, há cerca de mil anos."

HEBERLÊ, Maria Devanir. Cientistas se baseiam em evidências genéticas e arqueológicas para uma nova versão da história do milho. Embrapa, 13 dez. 2018. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/40019246/cientistas-se-baseiam-em-evidencias-geneticas-e-arqueologicas-para-uma-nova-versao-da-historia-do-milho>. Acesso em 28 maio 2020.

Questão

(BNCC) Competência específica: 1
Habilidade: EM13CHS106

Registre em seu caderno

- **Trace, com base nesse texto, os caminhos do milho no continente americano. Utilize vetores e indique, em cada vetor, se o produto estava domesticado ou em fase de domesticação.**

Uma longa história de seleção e melhoramento genético

Partindo desses três principais centros de origem, a agricultura difundiu-se lentamente pelo planeta ao longo de milênios. Atualmente, embora o cultivo de plantas tenha se disseminado pelo mundo, não se pode dizer que seja universal. Há desertos áridos, cordilheiras, áreas glaciais, taigas e florestas equatoriais onde a lavoura não penetrou. E a natureza agradece, porque se essa prática trouxe inegáveis benefícios à humanidade, causou também fortes impactos ambientais.

Se a agricultura não é praticada em todos os biomas do mundo, os seus produtos estão em quase todas as mesas. Porém, do ponto de vista genético, morfológico e comportamental, as espécies que consumimos hoje, como milho, batata e feijão, são muito diferentes dos seus ancestrais selvagens. O mesmo ocorre com os animais domesticados. Podemos afirmar então que a domesticação de plantas e de animais criou uma **segunda natureza**, que não seria possível sem a intervenção humana.

O primeiro gesto nessa direção foi dado pelos grupos humanos do Neolítico, quando eles começaram a selecionar exemplares de espécies selvagens para que germinassem em condições artificiais, ou seja, por meio do cultivo. Após várias gerações, as linhagens obtidas nas colheitas se distanciaram geneticamente de sua matriz selvagem, e até mesmo entre si, em razão das variações que surgem naturalmente entre os indivíduos de qualquer espécie ou em decorrência de alterações ambientais.

Para navegar

Pratodomundo: comida para 10 bilhões

Produção: Museu do Amanhã

Ano: 2019

Disponível em <https://museudoamanha.org.br/tourvirtualpratodomundo/?fbclid=IwAR1-muqGDG1Q9mWzOFAbedmrsZCj-pXnT-tX59c8qcBy32Zh_jMhNXqCrvo>. Acesso em 31 maio 2020.

A premiada exposição *Pratodomundo* propõe o desafio de alimentar 10 bilhões de pessoas, população estimada para 2050. Esse *tour* virtual nos estimula a refletir sobre a redução da biodiversidade, extremos como fome e obesidade, bem como sobre a distribuição desigual de alimentos.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Ao mesmo tempo que a domesticação de plantas dava seus primeiros passos, os agricultores começaram a perceber variações de cor, gosto e tamanho entre grãos de uma mesma planta, por exemplo, o feijão. Talvez não de forma completamente consciente, eles passaram a selecionar para o plantio as sementes de feijão que mais os agradavam com o objetivo de obter novas colheitas de feijão com as mesmas características.

Não se sabe onde e quando os primeiros agricultores começaram a promover a seleção deliberada de sementes com o objetivo de obter plantas com as características desejadas. O que se sabe é que em sítios arqueológicos de origem da agricultura, como na região do Levante e no sul do México, os pesquisadores encontraram restos fossilizados de lentilha e milho, respectivamente, muito maiores que os das formas selvagens que existiam na época nessas regiões.

Durante milênios, a seleção de espécies para o plantio foi feita com base na observação e não na ciência. O grande salto nesse processo ocorreu no século XIX, com as descobertas que deram origem à genética, e depois dos anos 1970, com as inovações da chamada **Terceira Revolução Industrial**. As conquistas da revolução técnico-científico-informacional chegaram à agropecuária com a introdução de robôs, clones, sensores de umidade e de fertilidade das plantas, GPS agrícola, aplicativos para pesagem do gado e dos procedimentos da **biotecnologia**.

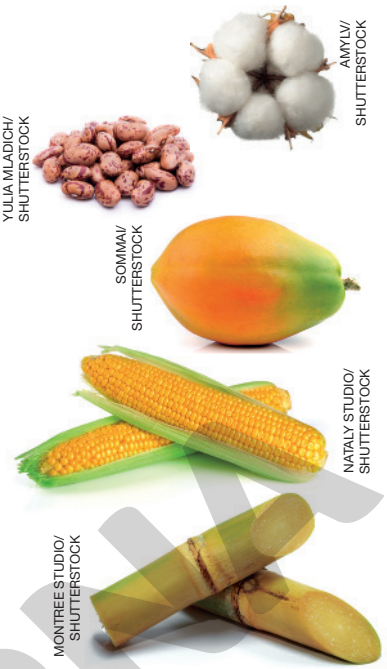
A biotecnologia aplicada à agropecuária consiste no uso de agentes biológicos para a obtenção de produtos, como vacinas, enzimas e hormônios, além de organismos gerados por inseminação artificial, produção *in vitro* e clonagem. Na agricultura, o principal resultado da biotecnologia é a criação de plantas geneticamente modificadas, conhecidas como **transgênicas**. O objetivo é criar espécies mais resistentes às pragas que afetam as plantações, rentáveis ao produtor e atraentes aos olhos e ao paladar dos consumidores.

Vários críticos da biotecnologia, porém, questionam os interesses que estão por trás das pesquisas realizadas nessa área:

"A maioria das inovações na biotecnologia agrícola tem motivos econômicos e não surgiram devido à necessidade, assim, a finalidade da indústria da engenharia genética não é resolver problemas da agricultura e sim produzir lucro. Além disso, a biotecnologia pretende industrializar ainda mais a agricultura e intensificar a dependência do agricultor em insumos industriais, apoiada por um sistema implacável de direitos de propriedade intelectual, o qual inibe legalmente o direito do agricultor de reproduzir, compartilhar, trocar e armazenar suas sementes.

Controlando o germoplasma das sementes que vendem e forçando o produtor a pagar preços inflacionados pelos pacotes tecnológicos (sementes, produtos químicos), as companhias estão determinadas a extrair o maior proveito possível de seus investimentos."

ALTIERI, A. Miguel. Os mitos da biotecnologia agrícola: algumas questões éticas. *Greenpeace*. Disponível em <http://www.greenpeace.com.br/transgenicos/pdf/mitos_biotecnologia.pdf> Acesso em 30 maio 2020.


AMYLV/ SHUTTERSTOCK
YULIA MLADICH/ SHUTTERSTOCK
SOMMAI/ SHUTTERSTOCK
NATALY STUDIO/ SHUTTERSTOCK
MONTREE STUDIO/ SHUTTERSTOCK

De cima para baixo, fibras de algodão, grãos de feijão, mamão papaia, espigas de milho e gomos de cana-de-açúcar. São alguns exemplos de espécies de planta em que os procedimentos da biotecnologia têm sido mais aplicados.

MOHAMEDSHA/SHUTTERSTOCK

Sistema rotativo e automatizado de ordenha em fazenda de produção de leite. Doha, no Catar, 2019.

Debater

1. Em grupo, identifiquem no texto a crítica feita às inovações da biotecnologia.
2. Debata com os colegas sua opinião a respeito dessas críticas, ponderando como é possível aplicar os conhecimentos da biotecnologia para alimentar a população mundial sem gerar os danos apontados no texto.
3. Ao debater o assunto com os colegas, elabore argumentos indutivos, ou seja, em que as premissas deem suporte à conclusão.

(BNCC) Competências específicas: 1, 4 e 5

Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS403 EM13CHS504

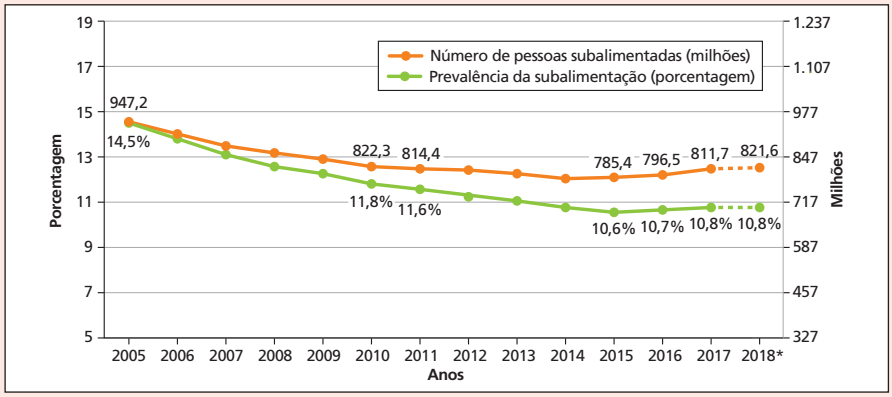
Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Doc. 1

A fome no mundo

ADILSON SECCO



Número de pessoas com fome no mundo em 2018: 821,6 milhões (1 em cada 9)
- Ásia: 513,9 milhões
- África: 256,1 milhões
- América Latina e Caribe: 42,5 milhões
- Número de pessoas com insegurança alimentar moderada ou grave: 2 bilhões (26,4%)

Fonte: Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). *The State of Food Security and Nutrition in the World*, 2019. Disponível em <http://www.fao.org/3/ca5162en/ca5162en.pdf>. p. 6. Acesso em 9 abr. 2021.

Doc. 2

Sinais da domesticação de plantas e animais

"Os sinais arqueológicos dos primórdios do cultivo e da criação são difíceis de observar e interpretar [...]. Para identificar os inícios do cultivo de uma espécie vegetal ainda selvagem, somos limitados a medir o aumento do número de seus grãos nos locais de habitação, a concentração de seu pólen em certos solos onde supúnhamos que estivessem cultivados, ou ainda a procurar a presença dos grãos e do pólen dessa espécie fora de sua área de origem.

Quanto aos animais, pode-se medir de maneira análoga o aumento dos restos de ossadas próximos aos locais de moradia, mas esse aumento pode também provir de uma intensificação da caça. [...] As mudanças morfológicas como a redução do tamanho e o aumento de sua variabilidade [...] e presença de esqueletos inteiros de animais (enquanto os esqueletos de animais de caça estão fßrequentemente incompletos [...] são outros indícios de uma provável domesticação. Finalmente, a presença de material de criação (pedras para auxiliar na ferradura dos animais), traços de curral de gado etc., a presença de animais fora de sua área de origem e a forma nitidamente domesticada dos restos de ossadas [...] são os únicos sinais verdadeiramente indubitáveis, e sobretudo quando eles estão combinados com a domesticação animal."

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo*: do Neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora Unesp; Brasília: Nead, 2010. p. 120.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS501 EM13CHS502

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

1. Doc. 1 O gráfico traz dados sobre a fome e a insegurança alimentar no mundo.

a) Qual é a diferença entre fome e insegurança alimentar?

b) Como os dados da fome e da insegurança alimentar se comportaram entre 2005 e 2018?

c) Como esses dois problemas estão distribuídos pelo mundo?

d) Como você explica que, em uma sociedade que promoveu tantos avanços nos campos da ciência e da tecnologia, haja ainda 2 bilhões de pessoas em situação de insegurança alimentar? Após responder a essa questão, proponha algumas ações que poderiam contribuir para combater a fome mundial e as apresente para a classe.

2. Doc. 2 O texto explica como o arqueólogo investiga os primórdios da agricultura e da criação de animais.

a) Quais indícios são utilizados para identificar o início do cultivo de uma planta?

b) Quais deles evidenciam o início da domesticação de animais?

c) Com base nas informações desse texto, explique por que as hipóteses sobre a Pré-história estão continuamente sendo revistas, refutadas, confirmadas ou ajustadas.

Retomar

3. Responda às questões-chave do início do capítulo.

- De que maneira o desenvolvimento da agricultura transformou a vida humana? Como a indústria e a biotecnologia estão presentes na nossa alimentação?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CAPÍTULO 3

Cidades: conceituação e origens

O que são e como surgiram as cidades? Quais são os aspectos que aproximam e os que distanciam as cidades contemporâneas das cidades do Mediterrâneo antigo?

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 7, 10

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5, 6

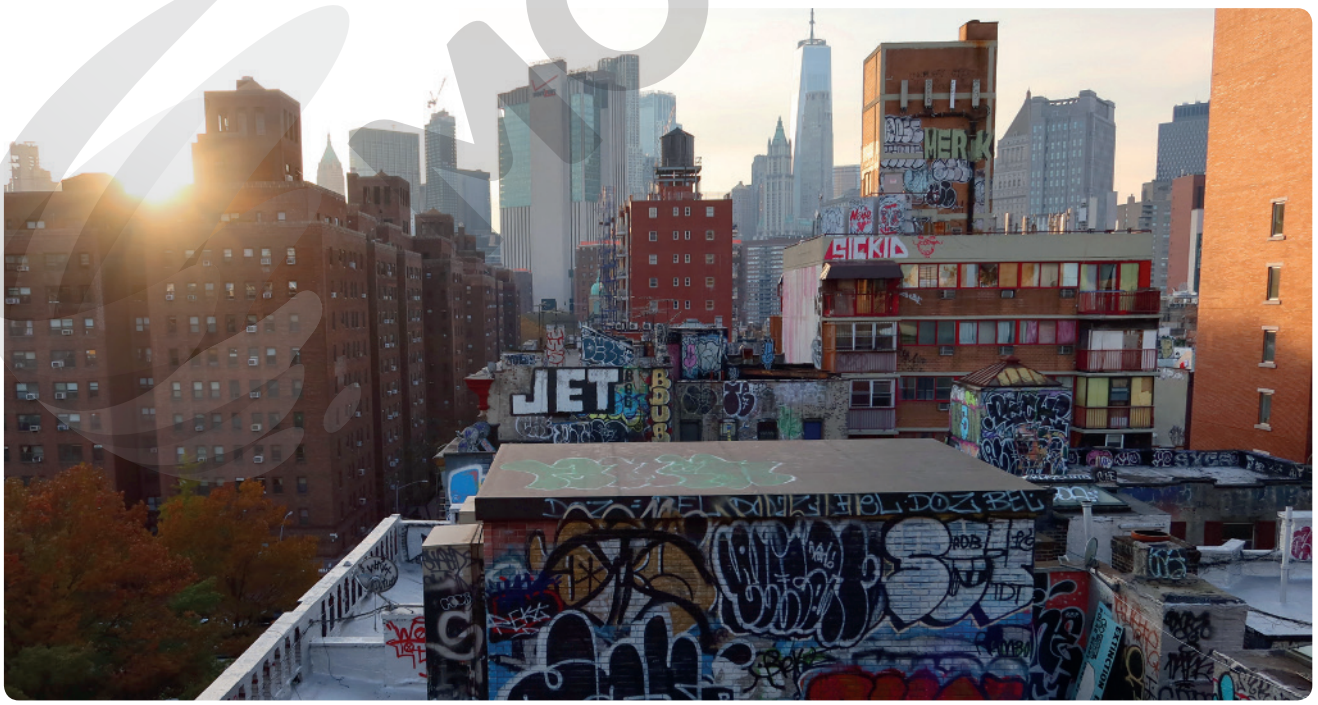
Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS203 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS301 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS401 EM13CHS404 EM13CHS503 EM13CHS504 EM13CHS605

A origem das cidades

Quando vemos – pessoalmente, nos filmes ou em fotos – os edifícios da Avenida Paulista, em São Paulo, os casarios históricos de Olinda (PE) e de Ouro Preto (MG), o Empire State Building "arranhando o céu" de Nova York (EUA) ou a Praça de Maio, em Buenos Aires (Argentina), em mais um ato de mães e avós de desaparecidos políticos, estamos diante das principais características de uma cidade: obra construída por uma coletividade, sede de um poder político ou econômico, local de concentração de pessoas, serviços e negócios, espaço de manifestação de tensões políticas e sociais e, não menos importante, lugar da memória, onde as construções materializam sua própria história.

A arquiteta e urbanista brasileira Raquel Rolnik, em seu livro *O que é cidade*, utilizou uma metáfora interessante para resumir o conceito de cidade. Para ela, a cidade é um **ímã** que atrai e concentra pessoas, serviços, construções e negócios, ideia que se aplica tanto às grandes metrópoles, como São Paulo e Xangai, quanto às pequenas cidades, isoladas nos recônditos de qualquer país. Ao mesmo tempo, a cidade é um espaço coletivo, que só pode funcionar com a criação e o cumprimento de regras mínimas de convivência, que regulam, por exemplo, a circulação nas ruas, o descarte de lixo, o uso dos parques e dos transportes público e privado, o funcionamento do comércio, entre outras atividades.

Metrópole: cidade de elevado desenvolvimento urbano e grande concentração populacional que centraliza outras cidades em torno de si por meio de uma rede de influência nacional.



GARY HERSHORN/CORBIS/GETTY IMAGES

Arte de rua decora os telhados dos edifícios do bairro de Chinatown enquanto o Sol se põe no céu da cidade. Nova York (EUA), 2019. Atualmente, o grafite, arte própria da paisagem urbana, está presente em cidades de todo o mundo.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

"Ao pensar a cidade como ímã [...], não paramos de relembrar que construir e morar em cidades implica necessariamente viver de forma coletiva. Na cidade nunca se está só, mesmo que o próximo ser humano esteja para além da parede do apartamento vizinho ou num veículo no trânsito. O homem só no apartamento ou o indivíduo dentro do automóvel é um fragmento de um conjunto, parte de um coletivo."

ROLNIK, Raquel. *O que é cidade*. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 19.

As primeiras cidades da história já apresentavam, de alguma maneira, essas características. Os vestígios mais antigos de assentamentos urbanos foram encontrados na região da Mesopotâmia, situada entre os rios Tigre e Eufrates, e no vale do Rio Jordão, na região do Levante. No vale do Rio Amarelo, na China, e do Rio Indo, na Índia, também existem vestígios muito antigos de cidades, formadas no entorno dos centros de produção agrícola. Por essa razão, não seria incorreto afirmar que a história da relação homem-natureza em grande parte é também a história da relação das cidades com seus rios. **Doc. 1**

A relação entre as águas (fluviais, lacustres ou marítimas) e a formação de núcleos urbanos está presente na história de muitas sociedades. As águas testemunharam o nascimento de importantes cidades antigas: o Rio Eufrates viu nascer Ur, Uruk e Babilônia, na Mesopotâmia; o Rio Nilo, as cidades de Mênfis, Hermópolis e Tebas, no Egito; o Rio Jordão, a cidade de Jericó, na Palestina; o Rio Huang-Ho (Amarelo), Erlitou, Luoyang e Lanzhou, na China; o Mar Mediterrâneo, as cidades de Biblos e Sídon, na Fenícia; o Rio Tibre, a cidade de Roma, na Itália, entre muitos outros exemplos. No nosso continente, podemos citar a antiga cidade de Caral, no Peru, erguida no vale do Rio Supe, e a cidade de Recife, no Brasil, construída entre o Oceano Atlântico e o Rio Capibaribe.

A disponibilidade de água garantia o consumo das residências, dos palácios e dos templos, alimentava a irrigação das plantações, além de servir como importante meio de transporte de pessoas e mercadorias. Mesmo interferindo na natureza com obras de controle das enchentes e armazenamento da água, a relação dos antigos com seus rios não constituía uma ameaça à dinâmica natural desse recurso hídrico. Vários povos, como os egípcios, viam as forças da natureza, incluindo as águas, como entidades sagradas, dignas de respeito e reverência.

"Salve, tu, Nilo! /Que te manifestas nesta terra / E vens dar vida ao Egito! / Misteriosa é a tua saída das trevas / Neste dia em que é celebrada! / Ao irrigar os prados criados por Rá, / Tu fazes viver todo o gado [...] / Tu crias o trigo, fazes nascer o grão, / Garantindo a prosperidade aos templos. / Se paras a tua tarefa e o teu trabalho, / Tudo o que existe cai em inquietação."

Oração ao Nilo [c. 1800 a.C.]. *In*: *Coletânea de documentos históricos para 1º grau*: 5ª a 8ª série. São Paulo: SE/Cenp, 1980. p. 55.

IVAN SEBBORN/ALAMY/FOTOARENA

ALBERTO SÁNCHEZ CERRATO/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

COLORMAKER/SHUTTERSTOCK

ANTONIO FERREIRAS/SHUTTERSTOCK

(1) Vista do templo de Luxor, no Egito, às margens do Rio Nilo; (2) ponte de Zhongshan sobre o Rio Amarelo, na cidade de Lanzhou, na China; (3) construções históricas da cidade de Roma e o Rio Tibre, em primeiro plano, na Itália; (4) o Rio Capibaribe com edifícios da cidade de Recife (PE) ao fundo. Fotos de 2019.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Cidade, política e escrita

As primeiras cidades, datadas de 5000 a 4000 a.C., nasceram associadas a um conjunto de mudanças que estabeleceram uma nova relação do ser humano com a natureza e dos indivíduos entre si: o desenvolvimento da agricultura, o processo de sedentarização, a formação de excedentes agrícolas e a criação de um grupo diferenciado de pessoas, com autoridade para dirigir a coletividade.

A domesticação de plantas levou muitas comunidades a iniciar o processo de **sedentarização**, a se estabelecer nas terras para garantir o plantio, a colheita e o domínio do território. À medida que a população cresceu, esses assentamentos agrícolas deram origem a aldeias, e várias dessas aldeias se transformaram em cidades. Entretanto, a cidade só pôde nascer quando as comunidades agrícolas começaram a gerar **excedentes**, ou seja, a produzir alimentos em quantidade superior às necessidades imediatas de consumo dos indivíduos. Graças ao excedente, um setor da população podia ser liberado das tarefas agrícolas para se dedicar a outros ofícios.

O excedente, dessa forma, tornou possível a existência da cidade, lugar onde um setor da população, mantido pelo excedente agrícola, podia administrar o trabalho coletivo. Além das camadas dirigentes e dos camponeses, havia ainda artesãos, comerciantes, soldados e escravos, capturados nas guerras de conquista. A cidade formou-se, então, com a função de gerir a vida coletiva, tarefa que estava centralizada nas mãos dos governantes. Nesse sentido, a existência da cidade não pode ser pensada sem a existência da **política**, de um poder constituído para comandar a coletividade.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 4; Habilidades: EM13CHS106 EM13CHS401

Questões

Registre em seu caderno

- **Segundo o texto, a cidade, na sua origem e na sua história, não pode ser pensada sem a existência da política.**
  - **a)** Explique o significado dessa afirmação.
  - **b)** Selecione um texto, uma foto ou um gráfico que confirme a relação entre política e cidades. Interprete para seus colegas da classe o material que você selecionou.

Nas cidades sumérias de Ur, Uruk e Lagash, entre outras cidades-Estado da **Mesopotâmia**, o poder político era exercido por **reis-sacerdotes**. Auxiliados por funcionários da administração, eles distribuíam e armazenavam os excedentes agrícolas recolhidos dos camponeses, comandavam a construção de templos e obras de irrigação e controlavam as trocas comerciais com outras cidades ou regiões. Os templos, com seus terraços e pirâmides em degraus, e as casas dos moradores eram feitos de tijolos e argila. Por essa razão, as construções da Mesopotâmia foram mais degradadas pela ação do tempo que os grandes monumentos do Egito, erguidos principalmente de pedra.

Mesmo destruídas ao longo do tempo, essas antigas cidades da Mesopotâmia ainda ajudam a contar a sua história. Nas camadas sobrepostas do terreno da cidade de Uruk, por exemplo, escavações arqueológicas descobriram estatuetas, vestígios de construções, enxadas, tijolos e inscrições abstratas gravadas em tabuinhas de argila. Datando de 5 mil anos atrás, essas inscrições são um exemplar da **escrita cuneiforme**, tida como o primeiro sistema de escrita da história. Esse sistema era usado principalmente para fazer contas, elaborar contratos comerciais e registrar a contabilidade dos templos. A escrita, e não apenas a política, ajudou a construir a configuração das cidades.

A escrita suméria era um sistema ideográfico de sinais composto de vários caracteres em forma de cunhas. Difundida por toda a Mesopotâmia, ela foi usada durante cerca de 3 mil anos. Por ser ainda um sistema complexo, exigia um longo aprendizado por parte dos escribas. A simplificação da escrita veio mais tarde, com a criação do **alfabeto**, sistema de sinais que representam os sons elementares de uma língua. Acredita-se que o alfabeto tenha se desenvolvido nas cidades da costa sírio-palestina, com destaque para a cidade de Ugarit, na antiga Síria. Descobertas arqueológicas na região incluem textos alfabéticos escritos em língua semítica datados de 4 mil anos atrás.

Há indícios de que o alfabeto ugarítico tenha derivado dos hieróglifos egípcios.

PRISMA/UNIVERSAL IMAGES GROUP/GETTY IMAGES - MUSEU BRITÂNICO, LONDRES

Tabuinha de argila suméria com escrita cuneiforme, c. 2350 a.C. Independentemente do tipo de suporte, que pode ser um fragmento de argila, uma parede, uma folha de papel ou um *smartphone*, a escrita faz parte do mundo dos signos, uma criação própria do ser humano.

Cidade-Estado: conceito empregado para designar o conjunto de cidades do Mediterrâneo antigo que tinha uma organização política independente de outras cidades.

Escriba: funcionário que, nas sociedades palacianas, tinha o domínio da escrita e aplicava o seu conhecimento na administração do Estado.

Semítico: referente a semita, grupo étnico-linguístico que compreende os hebreus, os assírios, os fenícios, os cananeus, os árabes, entre outros povos.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

As primeiras cidades

FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: BENEVOLO, Leonardo. *História da cidade*. São Paulo: Perspectiva, 2007. p. 24-25.

A oeste das cidades sumérias, em uma estreita faixa de terra entre o atual Líbano e o Mar Mediterrâneo, por volta de 1100 a.C. formaram-se as cidades-Estado **fenícias**. Se as principais cidades da Mesopotâmia nasceram de frente para o rio, as cidades fenícias devem sua existência ao mar. Banhadas pelo Mar Mediterrâneo, cidades como Biblos, Tiro, Beirute e Sídon aproveitaram as condições naturais para desenvolver a pesca e sobretudo a navegação comercial. As exigências das transações comerciais provavelmente impulsionaram os fenícios a adaptar as escritas alfabéticas existentes na região para criar seu próprio alfabeto. Composto de 22 sinais consonantais, o alfabeto fenício fixou o ordenamento da escrita da direita para a esquerda, sistema que ainda se mantém nas línguas semíticas da atualidade, como o árabe e o hebraico.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 4; Habilidades: EM13CHS106 EM13CHS404

Sala de bate-papo

Registre em seu caderno

1. Com um colega, criem um sistema de símbolos para representar algumas palavras do nosso vocabulário. Por exemplo, o símbolo ♟ pode significar a palavra "vida", e ¥, a palavra "trabalho".
2. Escolham um aplicativo de mensagens instantâneas e, utilizando o sistema de símbolos criado por vocês, conversem sobre o que vocês projetam para o futuro. Levem em consideração a realidade do nosso país e as transformações tecnológicas contemporâneas.

Da cidade-Estado ao Estado-cidade

As cidades sumérias organizavam-se como cidades-Estado, ou seja, eram politicamente independentes entre si, apesar da identidade linguística e religiosa que as aproximava. Em cada uma dessas cidades, o poder estava centralizado na figura de um rei, o qual, do seu palácio, governava a comunidade. No caso dos fenícios, em cada cidade, o poder era exercido por um rei e uma elite de navegadores e armadores enriquecidos com o comércio marítimo. O poder político centralizado em uma monarquia forte, sediada em um palácio, também caracterizou o Egito e as sociedades cretense e micênica, situadas na região do Mar Egeu. Por essa razão, essas sociedades antigas ficaram conhecidas como **sociedades palacianas**.

No Mediterrâneo ocidental, entre os séculos VIII e V a.C., surgiu um tipo específico de cidade-Estado, a ***polis***. Modelo de organização política construído na Grécia, em Roma e em várias ilhas do Mar Egeu, a *polis* não tinha um polo centralizador do poder, com uma monarquia forte que governava de um palácio ou de um templo, como ocorria no Egito, na Mesopotâmia ou em Creta. A *polis* era, ao contrário, uma comunidade de cidadãos, formada por indivíduos que, por direito, podiam participar da vida política. Por essa razão, alguns historiadores preferem nomear a *polis* de **Estado-cidade**, para diferenciá-la das cidades-Estado palacianas.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

BADULIN ALEXEI/ SHUTTERSTOCK

Ruínas do Fórum Romano, em Roma, na Itália, em foto de 2019. Centro de atividades políticas, religiosas e econômicas, o Fórum foi construído no final século VII a.C. e recebeu, ao longo dos séculos seguintes, novos edifícios.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

A existência da *polis* relacionava-se, portanto, com a ideia de **cidadania**, uma comunidade política estabelecida sobre um território. Em geral, as *poleis* do Mediterrâneo antigo nasceram como um território agrícola fechado, em que a propriedade da terra era exclusiva dos fundadores da comunidade e de seus descendentes. O direito à cidadania significava, inicialmente, o direito à propriedade. O poder político era controlado por uma **aristocracia guerreira**, cujos membros, por sua linhagem familiar e pelo monopólio das armas, eram considerados os melhores entre os cidadãos.

A concentração de poder nas mãos de uma aristocracia guerreira foi motivo de fortes tensões sociais na história das *poleis*. Conflitos entre senhores de terras e camponeses endividados reduzidos à escravidão, nas cidades gregas, e entre patrícios e plebeus, em Roma, expressavam as contradições de uma cidadania restrita à elite aristocrática. Por essa razão, tanto na Grécia, ao longo do século VI a.C., quanto em Roma, entre os séculos V e IV a.C., lutas sociais levaram ao declínio progressivo do poder da aristocracia tradicional e à extensão da cidadania aos camponeses e aos pobres em geral. O poder da aristocracia, porém, sobreviveu em algumas *poleis*, a exemplo da cidade grega de Esparta.

Mas não podemos confundir a cidadania antiga com a da atualidade. A ideia de cidadania nos dias atuais deriva de uma história de lutas pelos Direitos Humanos, que começa com o iluminismo e a Revolução Francesa, no século XVIII, e amadurece com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948. A cidadania antiga, mesmo com as reformas que reduziram o poder da aristocracia, nunca teve a pretensão de universalidade. Mulheres, escravos e estrangeiros, ainda que estabelecidos na cidade, estiveram sempre excluídos da cidadania. A cidadania antiga, dessa forma, implicava inclusão e exclusão ao mesmo tempo.

O distanciamento das *poleis* em relação às sociedades palacianas e teocráticas que as precederam também tinha uma expressão material. Ao contrário dos monumentos do Egito e da Mesopotâmia, construídos para ser a morada dos deuses, os principais edifícios das cidades gregas e romanas tinham uma **função cívica**, locais onde os cidadãos discutiam política, organizavam os tribunais populares e faziam trocas comerciais. Exemplos disso foram a ágora de Atenas e o Fórum Romano. Outros espaços destinavam-se ao lazer e às atividades culturais, como os teatros, as termas e os anfiteatros. Nas *poleis*, até a religião ganhou uma dimensão cívica, deixando de representar a natureza divina de reis e faraós para se transformar em elemento de identidade e de pertencimento à comunidade.

(BNCC) Competências específicas: 1, 5 e 6

Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS503 EM13CHS605

Questões

Registre em seu caderno

- **Reflita e responda.**

a) Para você, o que é cidadania?

b) Que diferenças existem entre o que você entende por cidadania e a cidadania no mundo antigo?

Termas: local de banho público, muito comum entre os antigos romanos.

As cidades medievais

As cidades europeias não tiveram a mesma forma e função durante toda a chamada Idade Média. Em um primeiro momento, com o fortalecimento do cristianismo no mundo romano, a partir do século V houve um progressivo abandono dos espaços públicos, como a ágora, o Fórum Romano, as termas e o circo. O convívio social e as discussões sobre a cidade deixaram de acontecer no Fórum e nas praças públicas, que foram abandonados, para se concentrar nas igrejas. Da mesma forma, as novas construções passaram a servir à comunidade cristã. As termas também desapareceram. Na visão cristã, o corpo era elemento da intimidade, e os cuidados com ele deviam estar restritos ao espaço privado.

Apesar desse acentuado esvaziamento dos espaços públicos, as festas sobreviveram na cidade medieval. A festividade cristã mais popular era a de *Corpus Christi*, a celebração da eucaristia, marcada até hoje, em várias comunidades católicas, por magníficas procissões sobre ruas cobertas de flores. As comemorações cristãs, porém, não substituíram as festas pagãs. O **Carnaval**, a festa pagã do riso e dos prazeres da vida, consolidou-se na Idade Média. Celebrado com diferentes características desde o Egito antigo, o Carnaval marcava o fim do inverno e o início da primavera no Hemisfério Norte, ocasião em que os camponeses agradeciam aos deuses pelas boas colheitas.

A Igreja, em vez de proibir o Carnaval, preferiu regulá-lo. Primeiro, no século IV, determinou que a Páscoa seria celebrada no primeiro domingo posterior à lua cheia e ao equinócio da primavera. Na prática, a Igreja procurava separar o Carnaval da Quaresma, período de quarenta dias que antecede o Domingo de Ramos. Mais tarde, no século XI, a Igreja incorporou ao calendário cristão os três dias de festa que antecedem o início da Quaresma. Dessa forma, tolerada e regulada pela Igreja, a festa pagã e camponesa conquistou as cidades. Identificado com o riso, o vinho e a liberdade, o Carnaval firmou-se como a antítese da Quaresma, período de penitência, orações e arrependimento.

Entre os séculos XI e XIII, as cidades medievais cresceram em tamanho e população, impulsionadas pela expansão do comércio no Mar Mediterrâneo e no eixo nórdico, que ligava o sul da Europa ao Mar Báltico. Ao longo dessas duas grandes rotas comerciais, havia feiras e mercados onde comerciantes cristãos, árabes e judeus negociavam diferentes produtos. A prosperidade da atividade comercial manifestou-se na arquitetura urbana e na atividade intelectual. O aumento do perímetro das muralhas, a multiplicação de conventos, catedrais e residências, além da criação das primeiras universidades europeias, revelavam uma sociedade orgulhosa de sua riqueza econômica.

A paisagem urbana europeia também se inovou com o aparecimento dos **burgos**. O termo deriva do francês *burg*, em referência ao espaço fortificado das novas cidades, e seus habitantes ficaram conhecidos como burgueses. Ao solicitar uma carta de franquia para poder funcionar, os habitantes das novas cidades pretendiam formar uma comunidade capaz de enfrentar os abusos cometidos pelos senhores feudais. Por essa razão, a nova sociedade urbana nascia com o grito apaixonado de revolta contra o mundo hierarquizado da sociedade feudal.

Burguês: originalmente, era o habitante dos burgos, que se dedicava ao comércio, ao artesanato e às atividades bancárias. Mais tarde, o termo "burguesia" passou a designar a classe social dos capitalistas, que triunfou com a Revolução Francesa e a Revolução Industrial.

O "ar da cidade liberta", dizia um provérbio alemão. Com os burgos, as cidades renasciam como um ser coletivo. Por essa razão, as cidades contemporâneas, centros de trocas comerciais, negócios, igrejas, universidades, espaços culturais e manifestações por liberdade e igualdade, têm muitas semelhanças com as cidades medievais. Mas as cidades contemporâneas também convivem com a exclusão social, a segregação socioespacial e o desprezo pelo direito à liberdade, condições que evidenciam alguns dos dilemas dos espaços urbanos atuais.

GILLIS MOSTAERT- GALERIA NACIONAL, PRAGA

Feira da aldeia, pintura do belga Gills Mostaert, 1579. Além de local de trocas comerciais, as feiras da Idade Média também eram ocasiões de festa e sociabilidade.

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

As cidades atuais

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento (OCDE) definiu a **densidade demográfica** como referencial conceitual contemporâneo para definir as **cidades**. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que tem uma trajetória histórica de estudos sobre as cidades no Brasil, também considera esse referencial para os estudos sobre as cidades atuais.

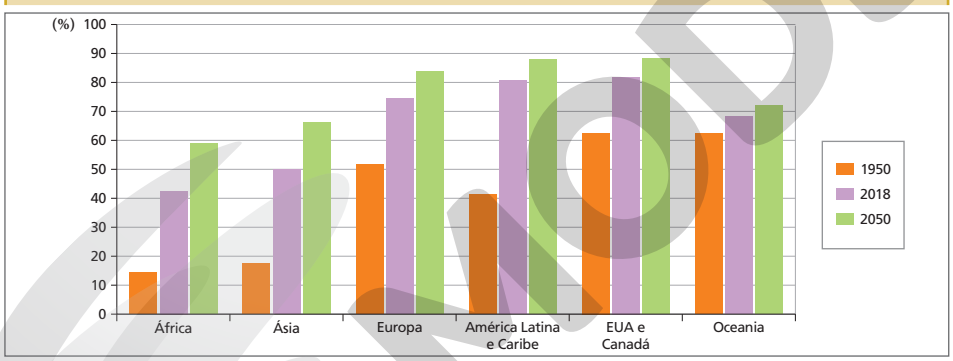
No mundo contemporâneo, as cidades são caracterizadas por espaços delimitados que abrigam grande concentração populacional e adensamento de construções. Essa organização espacial é marcada pela presença de uma rede de infraestrutura diferenciada, que evidencia a maior capacidade de fluidez na circulação de pessoas, mercadorias e capitais em relação aos espaços rurais.

CRIS FAGA/NURPHOTO/GETTY IMAGES

O crescimento desordenado da cidade de São Paulo, sem planejamento, trouxe sérios problemas de mobilidade urbana. Passageiros aguardam para tomar o metrô em São Paulo, em 2019.

A urbanização é um fenômeno mundial. A ONU estima que, até 2030, quase dois terços da população mundial viverão em áreas urbanas. No entanto, esse processo se dá de forma diferenciada. O crescimento urbano é intensamente mais acelerado em cidades do mundo em desenvolvimento, em comparação com os países desenvolvidos, em que o processo de urbanização foi mais acentuado em séculos passados. **Doc. 2**

Projeção da população urbana no mundo (1950-2050)



ADILSON SECCO

Fonte: Nações Unidas. *Perspectivas da Urbanização Global, 2018.* Disponível em <https://population.un.org/wup/DataQuery/>. Acesso em 16 jun. 2020.

Se comparado o período entre 2018 e 2050, a população urbana da África e da Ásia terá triplicado; e a população urbana da América Latina e do Caribe passará de 526 milhões para 685 milhões. Os países dessas regiões vivenciam, desde a segunda metade do século XX, o processo histórico de urbanização acelerada que os países desenvolvidos conheceram nos séculos XVIII e XIX. Uma característica desse fenômeno é o avanço dos espaços urbanos em direção às áreas rurais ou das áreas centrais de uma cidade em direção às áreas periféricas.

Tomemos como exemplo a cidade de São Paulo, que é uma **cidade global** de um país em desenvolvimento. O primeiro impulso ao crescimento da cidade começou por volta de 1870, quando a cidade contava com cerca de 23 mil habitantes. Com os investimentos de capitais da economia cafeeira em fábricas e serviços, a população se multiplicou por dez nos trinta anos seguintes. Atualmente, São Paulo é uma megacidade, que abriga mais de 12,2 milhões de pessoas (2018) e está entre as dez maiores cidades do mundo, fato que tem vantagens e desvantagens.

Infraestrutura: conjunto de edificações e serviços que sustentam a vida urbana e impulsionam o seu crescimento: redes de saneamento básico (esgoto, água encanada, postes de iluminação e coleta de lixo) e de energia; vias de transporte (estradas, viadutos, túneis) e meios de comunicação (antenas parabólicas, cabos de fibra ótica) etc.

Megacidade: conceito desenvolvido pela Organização das Nações Unidas (ONU) que diz respeito a toda aglomeração urbana com população superior a 10 milhões de habitantes.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 2; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS203 EM13CHS205

Questões

Registre em seu caderno

1. Como você define morar atualmente em uma cidade? Quais são as vantagens e as desvantagens?
2. Você acha que as cidades atuais garantem as mesmas condições de mobilidade e apropriação dos espaços públicos a todas as pessoas? Quais são suas impressões em relação à sua cidade?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Cidades mundiais

As atuais grandes cidades de países em desenvolvimento, como os da América Latina, da Ásia e da África, foram marcadas pelo crescimento urbano acelerado e desigual em relação aos países desenvolvidos. Um dos motores desse processo foram os interesses do capital externo que, em parceria com empresas nacionais e/ou os governos locais, promoveram a instalação de parques industriais em algumas cidades, transformando-as em polos de atração populacional. Feito sem planejamento, esse processo gerou uma urbanização deficiente, com carência de infraestrutura urbana, de moradias adequadas, de serviços de saúde e de ações de redução dos impactos ambientais, entre vários outros problemas.

As cidades de Londres, Liverpool e Manchester, no Reino Unido, em meados século XIX eram exemplos de precárias condições de vida: moradias inadequadas, falta de saneamento básico, péssimas condições de trabalho dos operários, além de sérios problemas ambientais, como poluição do ar e dos rios. As condições insalubres vivenciadas pelas famílias trabalhadoras eram a causa de muitas doenças, como o cólera.

Planos de reurbanização e reformas sociais, entretanto, reverteram esse quadro. No aspecto ambiental, o melhor exemplo é o Rio Tâmisa, que banha a cidade de Londres. Em meados do século XIX, o rio recebia diariamente 400 mil toneladas de esgoto e chegou a ser considerado biologicamente morto. Obras de despoluição do rio, iniciadas na década de 1960, "ressuscitaram" o Tâmisa. Atualmente, entretanto, os esforços e investimentos na recuperação do rio estão ameaçados. Material plástico, pneus e outros resíduos sólidos têm sido despejados em alguns trechos do percurso urbano do rio.

DABOOST/SHUTTERSTOCK

Vista da torre do relógio (Big Ben) do Palácio de Westminster, em Londres, às margens do Rio Tâmisa. Inglaterra (RU), 2017.

MARCIN ROGOZINSKI/ALAMY/FOTOARENA

Materiais plásticos às margens do Rio Tâmisa, em Londres (RU), em 2017.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Questões

(BNCC) Competências específicas: 1 e 3; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS301 EM13CHS304

- **Observe a charge abaixo para responder às questões.**

Registre em seu caderno

Charge de Arionauro, 2019.

a) Que problema urbano é o tema dessa charge?

b) Esse problema teria se acentuado na sociedade tecnológica, como sugere a charge?

c) As cidades atuais produzem muitos resíduos sólidos (lixo). Quais são as responsabilidades do poder público (prefeito e demais administradores da cidade) em relação a essa questão e às demais questões urbanas?

d) Qual é sua responsabilidade em relação ao problema do lixo produzido nas cidades?

Problemas que foram parcialmente superados em cidades de países desenvolvidos ainda são um desafio para muitas grandes cidades de países da Ásia, da África e da América Latina. Além do crescimento urbano desordenado e da expulsão de pessoas mais pobres para áreas periféricas menos assistidas pelas políticas públicas, a ausência de uma política de emprego e a falta de trabalho aumentaram a exclusão social e a miserabilidade das pessoas mais vulneráveis, resultando em marginalização e aumento da violência. O descaso do poder público com as questões ambientais, a concentração de atividades industriais em algumas áreas e o tráfego intenso de veículos geraram problemas como poluição atmosférica, poluição dos rios e falta de tratamento adequado para os resíduos sólidos.

China e Índia, por exemplo, estão em intenso processo de urbanização, e cidades como Pequim e Calcutá têm aumentado consideravelmente suas aglomerações urbanas, potencializando problemas como poluição atmosférica, falta de moradia e infraestrutura urbana precária.

FREDERIC J. BROWN/AFP

Sem-tetos em uma calçada no centro de Los Angeles (EUA), em 2019.
A cidade de Los Angeles registrou um aumento de 41% da população sem-teto desde 2015.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

As cidades, entretanto, são dinâmicas. A complexidade de relações políticas, econômicas, sociais e culturais que as caracterizam está presente em sua origem e na sua história. No mundo globalizado, esse dinamismo é acentuado por múltiplas funções. As chamadas cidades globais, independentemente do "lugar" que ocupam na divisão que distingue os países ricos dos países pobres, estão inseridas em funções que as aproximam em escala planetária. Elas estão conectadas, por exemplo, no mundo da moda, a exemplo da cidade de São Paulo, que sedia eventos da *Fashion Week* (SPFW) ao lado de Paris, Milão, Nova York e Londres.

As cidades revelam contradições. Imaginar que problemas sociais ou ambientais só existem em cidades dos países em desenvolvimento seria um equívoco. Nos Estados Unidos, o número de sem-teto (*homeless*) vem aumentando em várias cidades, o que evidencia uma paisagem contrastante com o título de "país mais rico do mundo". A cidade de Seul, capital da Coreia do Sul, país que não pertence ao mundo desenvolvido, deu um exemplo mundial ao revitalizar um de seus rios mais importantes. O Rio Cheonggyecheon tornou-se um espaço público na cidade e atrai pessoas de todas as faixas etárias.

O tempo acelerado e o dinamismo das cidades oportunizam poucas ocasiões para a percepção de suas paisagens, seus espaços. Mesmo assim, as pessoas estabelecem uma relação subjetiva com elas. Nos tempos de pandemia que vivenciamos em 2020, eram frequentes postagens, mensagens e reflexões sobre os espaços urbanos. A diminuição das atividades e do fluxo de automóveis e de pessoas nas ruas permitiu reduzir a poluição e o retorno de animais silvestres a alguns espaços urbanos, mudanças que foram percebidas pelos moradores.

SAYAN URANAN/SHUTTERSTOCK

O renascimento do Rio Cheonggyecheon começou em 2003. Atualmente, ele conta com vida aquática, cascatas, fontes, e é um ponto de lazer da cidade. Seul, Coreia do Sul, 2019.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Para assistir

Medianeras: Buenos Aires na era do amor virtual

Direção: Gustavo Taretto

País: Espanha/Argentina/Alemanha

Ano: 2011

Duração: 95 min

Buenos Aires, a capital argentina, é o cenário desse filme, que aborda a solidão nas grandes cidades e o cotidiano midiatizado das relações contemporâneas.

Doc. 1

Rios e cidades: uma longa e sinuosa história...

"A história das relações do homem – e suas cidades – com os rios segue uma trajetória complexa, marcada por variadas formas de interação ao longo do tempo e do espaço. [...]

Após os momentos iniciais da história, quando os rios viabilizaram as cidades [...], estes passaram a sofrer, inexoravelmente, [...] os impactos [...] ambientais do crescimento urbano, ao mesmo tempo que perderam, gradativamente, seu papel como elemento da paisagem.

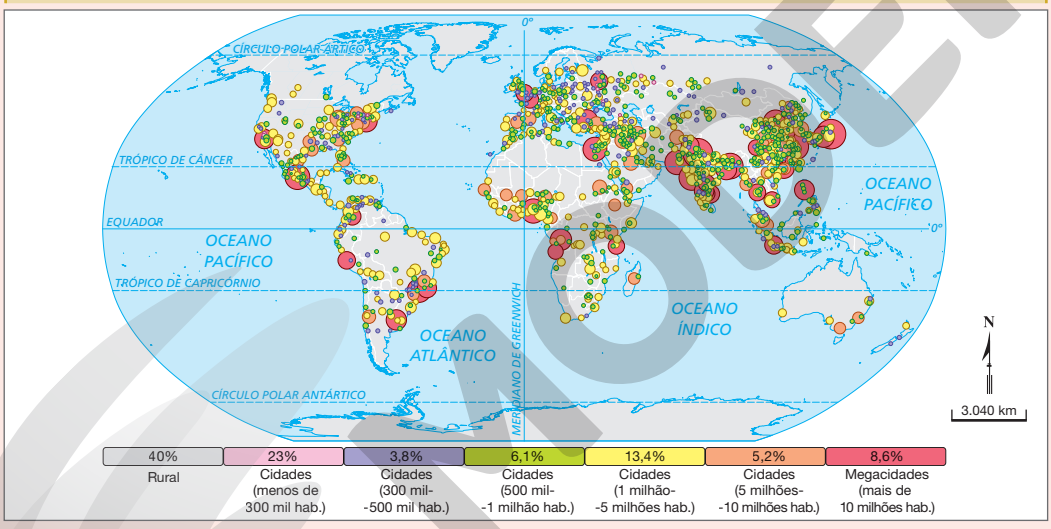
[...] em um cenário pontuado pela concentração da população em cidades e pela densificação populacional em grandes metrópoles [...], os prejuízos ambientais e danos socioeconômicos severos decorrentes de inundações colocam em questão os modelos de urbanização e sanitários vigentes.

Atualmente, constata-se o início de uma nova fase nesse relacionamento das cidades e seus rios. A tomada de consciência das grandes questões ambientais, cada vez mais presente, e a contabilização dos danos socioeconômicos faz com que a questão da restauração fluvial passe a integrar as pautas de reivindicações da sociedade, as agendas do meio científico e as plataformas e planos governamentais. [...]"

BAPTISTA, M.; CARDOSO, A. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. *Revista da UFMG*. Belo Horizonte, v. 20, n. 2, jul./dez. 2013. Disponível em <https://www.ufmg.br/revistaufmg/downloads/20-2/05-rios-e-cidades-marcio-baptista-adriana-cardoso.pdf>. Acesso em 17 jun. 2020.

Doc. 2

Megacidades: projeção para 2030



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: *The economist*, 4 fev. 2015. Disponível em <https://www.economist.com/node/21642053>. Acesso em 4 jun. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 5; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS301 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS401 EM13CHS404 EM13CHS504

Atividades

Registre em seu caderno

Compreender

Doc. 1

1. Dê exemplos de impactos ambientais causados aos rios em decorrência do crescimento urbano, apontando suas consequências na atualidade.
2. Explique o significado da seguinte frase: os rios "perderam, gradativamente, seu papel como elemento da paisagem".
3. Segundo o texto, atualmente inicia-se uma nova fase na relação das cidades com seus rios. Qual tem sido o papel da sociedade e dos governos nessa mudança? Cite exemplos de sua prática social.

Doc. 2

4. Identifique as regiões do mundo com a maior concentração de megacidades em 2030.
5. Em relação a viver em uma megacidade de um país em desenvolvimento no ano de 2030, quais observações podem ser feitas?

Retomar

6. Responda às questões-chave do início do capítulo.

   O que são e como surgiram as cidades? Quais são os aspectos que aproximam e os que distanciam as cidades contemporâneas das cidades do Mediterrâneo antigo?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODELO

CAPÍTULO 4

A agricultura e as cidades no mundo contemporâneo

Quais foram as principais alterações observadas na agricultura contemporânea? Como se estruturam as relações entre a cidade e o campo no mundo atual?

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 7 e 9

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5 e 6

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS203 EM13CHS206 EM13CHS302 EM13CHS305 EM13CHS306 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS504 EM13CHS606

Agricultura: dos primeiros assentamentos à agricultura contemporânea

A construção do espaço geográfico é o resultado do trabalho humano sobre a natureza. Para que os primeiros povos se fixassem em determinadas áreas, eles precisaram entender o dinamismo da natureza e, a partir desse conhecimento, desenvolver a seu favor técnicas de intervenção nos elementos naturais. Assim aconteceu com a **agricultura**.

Partindo dos três principais centros irradiadores do cultivo, o desenvolvimento da agricultura permitiu que grupos humanos não dependessem mais exclusivamente da caça e da coleta para a obtenção de alimentos indispensáveis à sobrevivência. Assim, a agricultura foi fundamental para a **sedentarização** das comunidades neolíticas.

Hoje, a produção agrícola é uma das principais atividades econômicas do mundo, e o Brasil está entre os maiores produtores de alimentos do planeta. Além de produzir para o mercado interno, nosso país também exporta boa parte de sua produção. Em 2019, os bens e serviços gerados pelo setor agropecuário foram responsáveis por 21,4% do PIB brasileiro. Segundo o levantamento da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), de 2015, 32,3% do total de trabalhadores do país estavam ligados a essas atividades, o que só confirma a importância desse setor para o Brasil.

No entanto, o desenvolvimento da agricultura e da pecuária em território nacional se deu, na maioria das vezes, em detrimento da natureza e ignorando a adoção de práticas sustentáveis. Atualmente, o grande desafio que se impõe mundialmente é permitir o avanço da produção de alimentos sem degradar o meio ambiente nem impor sofrimento aos animais.

Máquinas empregadas em colheita de soja. Chapadão do Sul (MS), foto de 2020.

LOURENCOLF/SHUTTERSTOCK

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

A tecnologia no campo

Quando se fala em tecnologia no campo, é preciso entender que, nas últimas décadas, houve um volumoso investimento de capital na cadeia produtiva desse setor em escala mundial. A produção agrícola de alguns países passou por um processo de inserção tecnológica que a modificou totalmente. Um dos principais recursos tecnológicos que provocaram essas transformações foi a **internet**.

Além de propiciar inovações na produção agrícola, a internet possibilitou a conexão de espaços rurais com espaços urbanos de forma revolucionária. Os recursos oferecidos pela rede mundial de computadores processam uma série de informações que são transformadas em mapas, gráficos, relatórios etc. A partir delas, é possível traçar estratégias de intervenção na produção rural a distância, trabalho que muitas vezes é feito em centros de controle localizados nas cidades.

A Internet das coisas (IoT) evidencia o quanto o espaço rural foi tomado pela alta tecnologia. Em algumas agroindústrias, por exemplo, o controle dos sistemas de irrigação é feito por sensores instalados nas plantações, que fornecem dados instantâneos sobre as condições hídricas nos solos. Com isso, a injeção de água é feita de forma remota, de acordo com as necessidades de cada tipo de cultura.

O cultivo em estufas em algumas propriedades agrícolas também é acompanhado a distância: sensores transmitem informações sobre os ambientes dessas estruturas para um *software* de gestão, de onde são feitas as alterações na luminosidade, umidade e temperatura em tempo real.

O uso de insumos agrícolas também pode ser controlado por meio de celulares ou *smartphones* – os comandos nos aparelhos indicam o momento propício para o incremento da adubação e a utilização de fertilizantes e de agrotóxicos em diversas propriedades rurais. **Doc. 1**

CHRISTOPHER PIKE/BLOOMBERG/GETTY IMAGES

Trabalhador imigrante gerencia sistema de irrigação e análise de dados de cultivo agrícola por meio de um *smartphone*. "Fazenda inteligente" de tomates em Nahil, Emirados Árabes Unidos, 2020.

Atualmente, a tecnologia utilizada no campo não se limita ao uso de sofisticadas máquinas agrícolas. As inovações são revolucionárias. Por exemplo, ***drones*** sobrevoam as lavouras e emitem imagens e fotos aéreas para serem analisadas pelas centrais de controle. O diagnóstico sobre as deficiências nutricionais dos solos e a introdução de soluções nas plantações podem ser feitos automaticamente e a distância.

Essa revolução tecnológica introduziu uma nova relação entre campo-cidade, transformou os produtos agropecuários em negócios altamente atraentes aos investimentos do capital internacional e inseriu os espaços rurais no comércio e no sistema financeiro mundiais. Alguns países, centralizando o desenvolvimento tecnológico aplicado na agricultura, sofisticaram as práticas de plantação e se transformaram em verdadeiras potências agrícolas mundiais.

Considerando-se o volume da produção agrícola e o valor comercial dos produtos no mercado internacional como base de cálculo, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, na sigla em inglês) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apontaram alguns dados sobre o setor agrícola no ano de 2016. Países da União Europeia (UE) lideram o *ranking* de produção agrícola, com mais de 40% da produção mundial. Em segundo lugar estão os Estados Unidos, com cerca de 11%; em terceiro, o Brasil (5,7%); e, em quarto lugar, a China (cerca de 4,2%).

Em relação ao comércio, os Estados Unidos são os maiores **exportadores** mundiais. Suas exportações agrícolas arrecadaram em 2018 cerca de 139,5 bilhões de dólares, com destaque para o milho, a soja, frutos secos e algodão. Os principais mercados **importadores** dos Estados Unidos são Canadá, México, União Europeia, Japão, China e Coreia do Sul.

Se considerarmos somente os valores econômicos da produção **agropecuária** mundial, a China liderou o *ranking* em 2017, somando cerca de 865 bilhões de dólares. O país, entretanto, destina a maior parte da sua produção ao mercado interno. Com uma população aproximada de 1 bilhão e 400 milhões de habitantes (2018), a China também é o maior **importador** mundial de alimentos.

Internet das coisas (IoT): em inglês, "*Internet of Things*", caracteriza a inovação tecnológica que capacitou a interconexão de aparelhos e objetos do cotidiano, permitindo a troca de dados e informações via internet, a distância e instantaneamente.

Agroindústria: expressão que indica o atual estágio da cadeia produtiva na agricultura de muitos países, onde são estabelecidas estreitas relações entre os processos industriais no campo, resultando na incorporação das atividades industriais aos produtos agrícolas.

Insumo agrícola: refere-se ao conjunto de elementos utilizados na obtenção de produtos agrícolas, sejam vegetais ou animais. Podem ser mecânicos (equipamentos e máquinas como sistemas de irrigação, tratores etc.), minerais ou químicos (produtos provenientes de rochas ou fabricados em laboratórios, como fertilizantes, agrotóxicos etc.).

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

(BNCC) Competências específicas: 1 e 2
Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS103
EM13CHS201 EM13CHS202
EM13CHS203 EM13CHS206

Questões

Registre em seu caderno

1. Muitos itens consumidos no nosso dia a dia têm origem no campo. Além dos alimentos, que outros produtos utilizados por você ou em sua casa têm alguma relação com o espaço rural?
2. Os complexos agroindustriais dos Estados Unidos, que mantêm diversos monopólios ao longo de uma grande cadeia produtiva, colocam o país como líder na construção de um novo sistema agroalimentar global. Em que sentido a política de subsídios do governo norte-americano pode prejudicar outros países, como o Brasil, na exportação de produtos agrícolas?

Nas últimas décadas, o Brasil tem tido safras recordes na produção agrícola, atingindo em 2017 um faturamento de R$ 308 bilhões com a produção vegetal. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o país destina 63 milhões de hectares do seu território somente para a produção de grãos, mas há previsões de que essa área se expanda para 71 milhões até 2028. Assim, o governo estima que o volume da produção deva crescer cerca de 2,5% ao ano até as safras de 2027/2028.

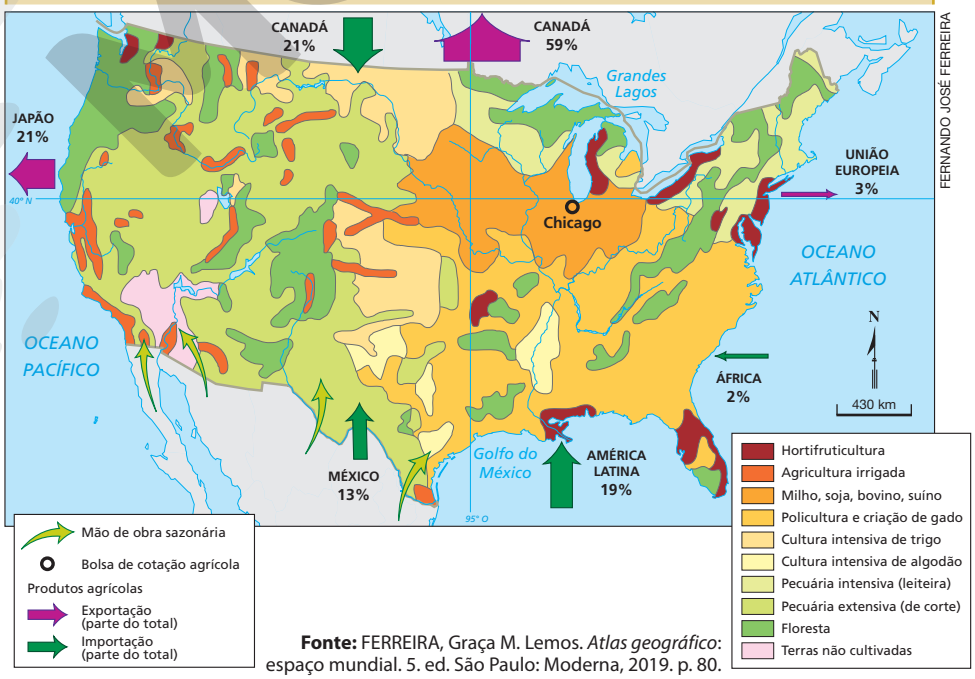
O fato de um país se destacar na produção agrícola não é sinônimo de **soberania** no mercado internacional. O Brasil, por exemplo, é o detentor da melhor tecnologia agrícola no mundo tropical e lidera a produção mundial de biocombustíveis. No entanto, a exportação de biocombustíveis brasileiros ficou comprometida quando a França criou impasses com relação à compra de etanol pelos países da União Europeia. O país defendia a ideia de que o Brasil deveria ter um selo, para garantir que o etanol brasileiro não tivesse sido produzido em áreas agrícolas destinadas à produção de alimentos.

O que se percebe, nessa questão, é a política protecionista do setor agrícola na União Europeia. O fato de o etanol ser procedente de um país emergente prejudicaria a comercialização desse item pelos próprios países da UE. Nas discussões, a França alegava que a Europa tem terras suficientes para produzir biocombustíveis a partir de cereais, o que revela uma política protecionista para garantir a posição da União Europeia como potência agrícola mundial.

A retomada de políticas protecionistas agrícolas austeras tem sido, inclusive, a estratégia do governo de Donald Trump, dos Estados Unidos, para proteger o mercado interno estadunidense. Com medidas radicais, como subsídios aos agricultores do país, o governo tenta manter sua hegemonia mundial no setor agrícola.

Atualmente, o agronegócio (ou *agrobusiness*) é um setor muito lucrativo do mercado internacional, conforme veremos adiante na discussão sobre as *commodities*, e está sob o controle das potências centrais do capitalismo. Por mais que países emergentes ou periféricos ampliem seu espaço nesse mercado, suas chances ainda são limitadas.

A agropecuária nos Estados Unidos



Fonte: FERREIRA, Graça M. Lemos. *Atlas geográfico*: espaço mundial. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2019. p. 80.

Protecionista: relativo a protecionismo, política econômica que visa proteger o mercado interno da concorrência externa, por meio de estratégias como a taxação de preços dos produtos importados e da criação de barreiras comerciais.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Impactos no ambiente rural contemporâneo

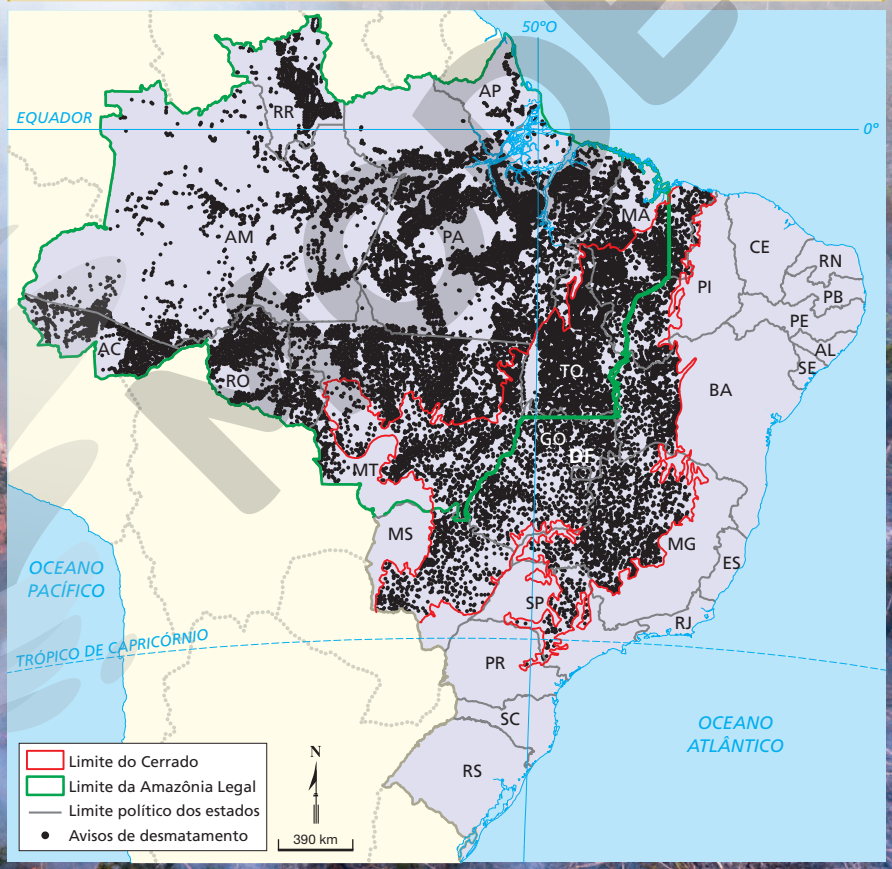
Apesar de a tecnologia ter propiciado muitos avanços na produção rural, ela ainda não conseguiu solucionar, de fato, um dos principais problemas quando pensamos na realidade brasileira: o **desmatamento**. O uso de recursos tecnológicos serve para monitorar o avanço desse processo por meio de imagens feitas por satélite, que podem indicar evidências de alteração nos locais – como clareiras abertas de forma ilegal –, o que contribui para a fiscalização e a aplicação de multas, além de registrar queimadas e estimar a emissão de gases do efeito estufa. As informações permitem também traçar planos para a criação de medidas públicas de preservação das regiões mais devastadas.

De acordo com um levantamento feito pelo *Global Forest Watch*, o Brasil foi o país que mais desmatou florestas primárias em 2018. Os biomas mais afetados são a Amazônia e o Cerrado. **Doc. 2**

Os registros do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e de outras bases de dados que monitoram a situação da cobertura vegetal no país são alarmantes. De acordo com esse órgão, até agosto de 2019 ocorreram 131.327 queimadas florestais, com 43.573 focos de incêndio só na Amazônia. A relação entre as queimadas e o desmatamento no país é evidente. Os municípios com maior desmatamento são os que registram o maior número de focos de incêndio, como Altamira (PA), Porto Velho (RO), São Félix do Xingu (PA), Lábrea (AM), Colniza (MT) e Novo Progresso (PA), segundo nota emitida pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam). Em abril de 2020, o alerta de desmatamento na Amazônia foi 63,75% maior do que o índice do mesmo mês em 2019.

O desmatamento, além de estar associado ao grave problema ambiental em escala planetária – o aquecimento global –, também causa impactos em escala local. O solo descoberto fica suscetível aos processos erosivos, sobretudo à lixiviação, em que suas camadas superficiais são retiradas pela chuva e outros agentes, perdendo alguns de seus nutrientes. Com isso, é necessário utilizar mais insumos para a agricultura, o que aumenta a contaminação dos espaços rurais e dos trabalhadores do campo.

Aviso de desmatamento em áreas do Cerrado (a partir de 2018) e da Amazônia Legal (a partir de 2015)



Fonte: Mapa de Avisos. *TerraBrasilis*. Inpe. Disponível em <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/alerts>. Acesso em 12 jun. 2020.

FERNANDO JOSÉ FERREIRA

GUSTAVO BASSO/NURPHOTO/GETTY IMAGES

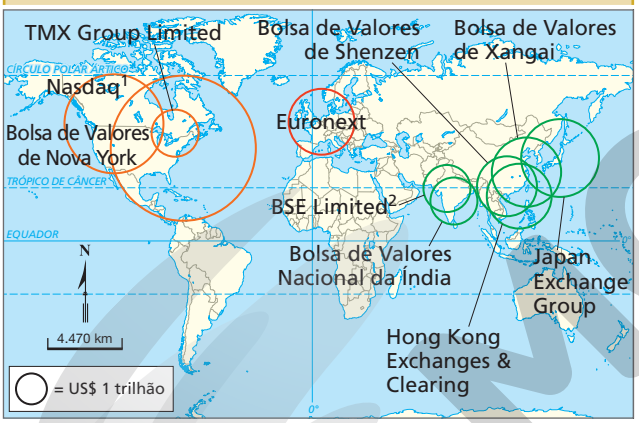
Queimada em trecho da Floresta Amazônica no município de Novo Progresso, no Pará, em 2019.

As cidades globais e suas relações com o campo

A globalização, por meio da rede mundial de computadores, criou uma conexão direta entre as mais diversas cidades do mundo. Nesse processo, algumas acumulam funções urbanas variadas e se destacam em termos de importância estratégica, ultrapassando as fronteiras nacionais: as chamadas **cidades globais**. Essas cidades concentram um grande número de habitantes, assim como as megacidades. No entanto, o que as define como globais é o seu grande aparato de redes geográficas e o intenso fluxo de pessoas, mercadorias, informações e capitais que elas mantêm em diferentes áreas do planeta. Nesse sentido, as cidades globais centralizam um processo de conexão mundial hierarquizado.

As **cidades globais** dos **países periféricos** exercem influência sobre outras importantes cidades mundiais, mas são subordinadas às decisões das cidades globais dos países centrais. Nova York, Londres, Tóquio, Paris, Toronto etc. estão no centro do sistema financeiro mundial e concentram as principais bolsas de valores do mundo, em conjunto com São Paulo, Hong Kong, México etc., que ocupam a periferia desse sistema. Observe o mapa abaixo.

Principais bolsas de valores do mundo por região (2017)



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

[1] Anteriormente Sistema Eletrônico de Cotação da Associação Nacional de Intermediários de Valores
[2] Anteriormente Bolsa de valores de Bombaim

Fonte: ALLSUP, Maeve. Uma análise da maior bolsa de valores do mundo. *Share América*, 10 jul. 2018. Disponível em <https://share.america.gov/pt-br/uma-analise-da-maior-bolsa-de-valores-do-mundo>. Acesso em 6 jun. 2020.

As cidades globais são responsáveis ainda pela incorporação dos espaços rurais no processo de investimento do capital financeiro internacional. A expansão das **redes geográficas** das cidades para o campo conectou esses espaços para atender à demanda do comércio e do capital especulativo mundial.

Atualmente, é difícil falar apenas em agricultura para descrever a produção que ocorre nos espaços rurais. É preciso somar as atividades da pecuária, piscicultura, extrativismo e plantações diversas etc., que compõem o que chamamos de agronegócio. As empresas do setor agropecuário (ou *agribusiness*) estabelecem conexões em nível planetário, alimentando o comércio mundial não somente com a produção agrícola, mas também com a compra e a venda de sementes selecionadas, de insumos, adubos e defensivos, além de maquinário e alta tecnologia. Esse processo gerou uma relação de complementaridade e simbiose entre campo-cidade, caracterizado por um processo de dependência recíproco. As cidades globais têm poder de decisão sobre a produção no campo, pois atrelam essa produção aos interesses do atual sistema financeiro mundial.

Em muitos países, por exemplo, as atividades do campo priorizam o cultivo de matérias-primas em grandes quantidades para a indústria, como de cana-de-açúcar para a produção de etanol. Esses "novos produtos" começaram a ser comercializados mundialmente como *commodities*, tornando-se uma lucrativa opção de investimento no mercado financeiro especulativo.

Ligado ao agronegócio, o mercado de *commodities* define os preços de determinados produtos agrícolas pela "lei da oferta e da procura". A superprodução de algum item agrícola pode baixar seu valor de mercado, dado o excesso de oferta, ao passo que a escassez de determinados produtos pode aumentar seu valor nas negociações das **bolsas de valores**. Por meio dos pregões (oferta de lances de compra e venda de ações) do mercado futuro das bolsas de valores das **cidades globais**, os grandes investidores priorizam seus investimentos na produção agrícola, inclusive no que ainda não foi produzido, visando lucros dentro da lógica de mercado.

DAVID DEE DELGADO/GETTY IMAGES

Pregão da bolsa de valores de Nova York (EUA), 2020. As bolsas de valores são um símbolo poderoso do sistema financeiro mundial, pois fazem negócios e reproduzem o capital maximizando os valores investidos.

Megacidade: cidade que concentra população superior a 10 milhões de habitantes. Uma cidade global é uma megacidade, mas nem toda megacidade é uma cidade global.

***Commodity*:** produto que apresenta características homogêneas (não se distingue por marcas), tem baixo valor agregado, é produzido e comercializado em larga escala e tem seu preço regulado pelo mercado internacional.

Mercado futuro: conceito atrelado aos investimentos em *commodities* nas bolsas de valores, investimento em que se pode ganhar com o aumento ou a queda de determinado ativo (produto), por meio de índices de cotação, taxas de juros etc.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Transformações no espaço rural: desemprego e fome

A história nos mostra que crises na produção agrícola geraram fome em diversos momentos, como as que ocorreram na Europa do século XIV e no início da Revolução Industrial. Essas crises estavam relacionadas à deficiência na produção de alimentos, às mudanças na produção agrícola para atender à demanda comercial crescente e ao aumento explosivo da população.

A tecnologia atual resolveu a questão da insuficiência na produção de alimentos e reverteu esse processo, mas o que se percebe é que a agricultura não é voltada para alimentar a população mundial. O campo, historicamente organizado para garantir a alimentação por meio da agricultura, adquiriu a função de produzir o que interessa ao capital especulativo. Por isso, contraditoriamente, a fome ainda está presente em muitos países do mundo atual, mesmo diante de superproduções agrícolas.

Nas últimas décadas, as grandes transformações do espaço rural mudaram a rotina dos trabalhadores e alteraram os processos da cadeia produtiva. O uso de maquinários, por exemplo, incrementou a produtividade, mas diminuiu consideravelmente o número de trabalhadores rurais, aumentando o desemprego no campo, o êxodo rural e a miserabilidade em muitas cidades.

MURILO MAZZO/SHUTTERSTOCK

Máquinas utilizadas na colheita de cana-de-açúcar. Município de Pederneiras (SP), em 2020. O uso de tratores, colheitadeiras, adubadeiras etc. aumentou a produtividade no campo e diminuiu a mão de obra de trabalhadores rurais.

Segundo dados do censo agropecuário brasileiro de 2017, divulgados pelo IBGE, a área plantada no país não aumentou significativamente desde 2006; porém, o rendimento da soja subiu de 2,5 mil para 3,3 mil quilogramas por hectare plantado, e o do arroz foi de 4 mil para 6,4 mil. Por outro lado, houve uma redução de 1,5 milhão no número total de pessoas ocupadas nos estabelecimentos agropecuários no Brasil, e a média de trabalhadores por estabelecimento foi de 3,2 em 2006 para 3 em 2017. O levantamento também mostra que houve aumento de 143% na contratação de trabalhadores terceirizados.

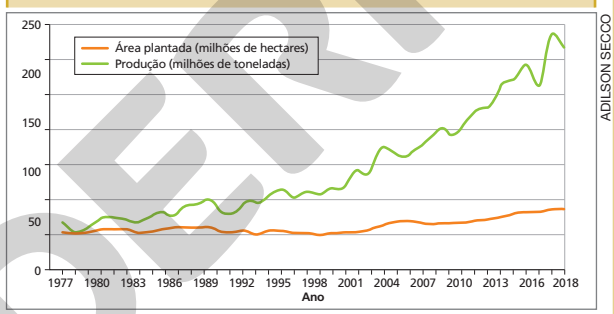
Considerados somente os estabelecimentos da agricultura familiar, houve uma queda de 2,16 milhões de pessoas ocupadas nas atividades agrícolas. Segundo o censo, os estabelecimentos classificados como agricultura familiar são responsáveis por 23% do valor da produção nacional e da ocupação do total das áreas produtivas. A tendência atual nesse tipo de agricultura é a diminuição de trabalhadores com laços de parentesco e a contratação de pessoas em caráter temporário. Por causa das dificuldades de acesso a financiamentos, muitos agricultores tendem a buscar atividades fora da propriedade para compor sua renda ou deixam o campo para garantir sua sobrevivência.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4;
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS202 EM13CHS206 EM13CHS401

Questões

Registre em seu caderno

Brasil: área e produção de grãos (1977-2018)



ADILSON SECCO

Fonte: Embrapa. *Visão 2030*: o futuro da agricultura brasileira. Brasília, DF: Embrapa, 2018. p.18. Disponível em<https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829?version=1.1>. Acesso em 8 jun. 2020.

1. Qual é a informação central apresentada nesse gráfico?
2. Relacione as mudanças ocorridas na agricultura brasileira nos últimos quarenta anos com o aumento da distância entre as linhas verde e laranja neste gráfico.

As transformações no espaço rural mundial diversificaram também os tipos de agricultura. A **agricultura comercial** ligada ao agronegócio, por exemplo, está mais voltada às demandas do mercado externo, visando à exportação, ao contrário da agricultura familiar, que tende a produzir alimentos para o mercado interno.

Segundo o último Anuário Estatístico da FAO, a maioria dos países mais pobres do planeta tem na agricultura uma das atividades econômicas mais importantes; em alguns casos, ela chega a responder por até 30% do Produto Interno Bruto (PIB). Sete desses países concentram dois terços do total de pessoas que passam fome no planeta. Apesar dos recordes mundiais de produção agrícola, 10% da população mundial ainda está exposta à **insegurança alimentar** grave.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

SEPERNA

Doc. 1

Agrotóxicos na agricultura brasileira

"[...] Nunca foi tão rápido registrar um agrotóxico no Brasil: o ritmo de liberação atual é o maior já documentado pelo Ministério da Agricultura, que divulga números desde 2005. A quantidade de pesticidas registrados vem aumentando significativamente nos últimos 4 anos. Mas, em 2019, o salto é ainda mais significativo – até 14 maio, foram aprovados 169 produtos, número que supera o total de 2015, marco da recente disparada.

Ativistas do meio ambiente e da saúde manifestam preocupação, dizendo que mais veneno está sendo 'empurrado' à revelia para a população.

Por outro lado, governo e indústria argumentam que o número de registros aumentou porque o sistema ficou mais eficiente, sem perder o rigor de avaliação, que a quantidade de substâncias novas aprovadas é mínima e que os químicos são seguros se forem usados corretamente. [...]."

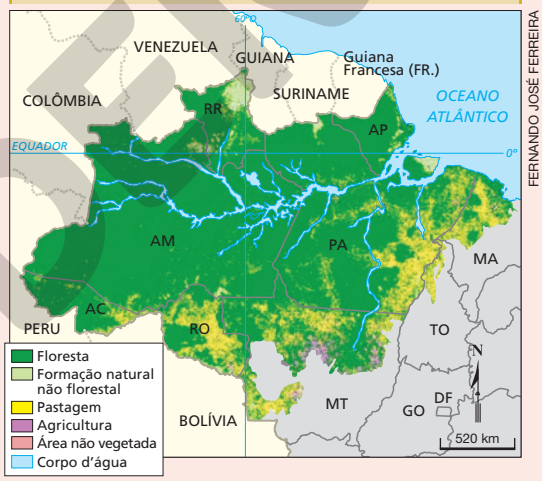
MELO, Luísa. Ritmo de liberação de agrotóxicos em 2019 é o maior já registrado. *G1*, maio 2019. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/05/26/ritmo-de-liberacao-de-agrotoxicos-em-2019-e-o-maior-ja-registrado.ghtml>. Acesso em 8 jun. 2020.

Doc. 2

Cobertura vegetal na Amazônia (1985)

FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Cobertura vegetal na Amazônia (2017)



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: *MapBiomas*. Disponível em <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em 10 abr. 2021.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS202 EM13CHS206 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS306 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS504 EM13CHS606

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

Doc. 1

1. Por que os ativistas do meio ambiente e muitos profissionais da saúde são contrários ao uso excessivo de agrotóxicos na agricultura?
2. Por outro lado, o governo e a indústria são favoráveis ao uso dessas substâncias. Quais são seus argumentos?
3. Você, como consumidor de produtos agrícolas, defende qual ponto de vista? Justifique sua resposta.

Doc. 2

4. Qual é a principal informação que pode ser extraída ao comparar os dois mapas?
5. Que atividades mais contribuíram para o processo representado nos dois mapas? Quais estados foram mais afetados por ele?
6. Aponte medidas que poderiam ajudar a mitigar esse problema.

Retomar

7. **Responda às questões-chave do início do capítulo.**
   - Quais foram as principais alterações na agricultura contemporânea? Como se estruturam as relações entre a cidade e o campo no mundo atual?

Atividades

Capítulos 1, 2, 3 e 4

Registre em seu caderno

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4, 5 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS206 EM13CHS404 EM13CHS501 EM13CHS504 EM13CHS606

Analisar

1. (UEL-2014) Leia o texto a seguir.

"Segundo a *Globalization and World Cities Study Group & Network*, atualmente são reconhecidas mais de 50 cidades globais no planeta, divididas em três grupos, por grau de importância, Alfa, Beta e Gama."

Adaptado de *Infoescola*. Cidades globais. Disponível em <http://www.brasilescola.com/geografia/cidades-globais.htm>. Acesso em 3 jun. 2013.

Sobre o conceito de cidade global, indique a alternativa correta.

a) Aplica-se à junção de duas ou mais metrópoles nacionais, com elevado tráfego urbano e aéreo internacionais.

b) Aplica-se às cidades em áreas de conurbação com os maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do planeta.

c) Define-se por cidades que possuem elevados índices de emprego e renda e que atraem imigrantes de várias partes do mundo.

d) Refere-se aos centros de decisão e locais geográficos estratégicos, nos quais a economia mundial é planejada e administrada.

e) Refere-se a um conjunto de regiões metropolitanas que formam áreas com maior número de população do planeta.

2. (Fuvest-2017).

"Um elemento essencial para a evolução da dieta humana foi a transição para a agricultura como o modo primordial de subsistência. A Revolução Neolítica estreitou dramaticamente o nicho alimentar ao diminuir a variedade de mantimentos disponíveis; com a virada para a agricultura intensiva, houve um claro declínio na nutrição humana. Por sua vez, a industrialização recente do sistema alimentar mundial resultou em uma outra transição nutricional, na qual as nações em desenvolvimento estão experimentando, simultaneamente, subnutrição e obesidade."

George J. Armelagos, Brain Evolution, the Determinates of Food Choice, and the Omnivore's Dilemma, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2014. Adaptado.

A respeito dos resultados das transformações nos sistemas alimentares descritas pelo autor, é correto afirmar.

a) A quantidade absoluta de mantimentos disponíveis para as sociedades humanas diminuiu após a Revolução Neolítica.

b) A invenção da agricultura, ao diversificar a cesta de mantimentos, melhorou o balanço nutricional das sociedades sedentárias.

c) Os ganhos de produtividade agrícola obtidos com as revoluções Neolítica e Industrial trouxeram simplificação das dietas alimentares.

d) As populações das nações em desenvolvimento estão sofrendo com a obesidade, por consumirem alimentos de melhor qualidade nutricional.

e) A dieta humana pouco variou ao longo do tempo, mantendo-se inalterada da Revolução Neolítica à Revolução Industrial.

(BNCC) Competências específicas: 1, 4 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS401 EM13CHS404 EM13CHS606

Pesquisar

O trabalho é uma atividade vital para a existência humana. Foi a partir dele que o ser humano conseguiu garantir sua sobrevivência, se organizar em sociedades e transformar o mundo ao seu redor.

Hoje, diante das inovações tecnológicas, o trabalho nos traz novos desafios e possibilidades de construção e de realização.

Sua tarefa será analisar os sentidos atribuídos ao trabalho ao longo da história e refletir sobre como as novas tecnologias atuam hoje sobre esse processo.

Passos do trabalho:

1. Elabore um quadro comparativo destacando os sentidos atribuídos ao trabalho no mundo antigo, na modernidade e no mundo contemporâneo. Ressalte as diferenças e as semelhanças encontradas.

2. Faça um levantamento das novas profissões que são impulsionadas pelo desenvolvimento tecnológico e destaque suas principais características.

3. Redija um texto refletindo sobre seu futuro e sobre como você se insere nessa nova realidade relacionada ao trabalho. Use as perguntas abaixo como guia nesse trabalho:

- Que sentido o trabalho tem para você?
- Que fatores são importantes para você na escolha de uma profissão?
- Como o trabalho se insere em seu projeto de vida?
- Você acredita que o trabalho pode ser uma fonte importante de realização pessoal?
- Como o seu trabalho poderá contribuir para a melhoria e o progresso de seu grupo social?

4. Compartilhe seus dados de pesquisa com os colegas e debata sobre como a juventude entende o trabalho na atualidade, em um mundo em constante transformação.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Aprofundar o conhecimento

Os espaços livres das cidades

Os espaços livres das cidades são centros de sociabilidade e afetividade que hoje têm sido descaracterizados em muitas das cidades brasileiras.

"[...] Nos estudos acadêmicos, é difundida a ideia de que toda cidade possui um conjunto de espaços livres públicos e privados, planejado ou não, formando um tecido que constitui, com surpreendente frequência no Brasil, o maior percentual do solo de suas cidades, mesmo nas mais populosas, como é o caso de São Paulo [...]. Ainda assim, é costumeira, entre nós, a referência aos espaços livres da cidade como estruturas independentes do seu entorno edificado, bolsões de alívio dos males da urbanização ou, o que é ainda mais frequente, como territórios perigosos e hostis ao desenvolvimento de diversas e desejáveis formas de sociabilidade, dada sua histórica vocação para abrigar tudo o que não se submete às regras de civilidade socialmente estabelecidas. [...]

Praças, ruas, jardins e parques, em suas múltiplas funções, constituem o cerne do sistema de espaços livres das cidades, e neles a sociabilidade não pode ser relegada a plano secundário, nem ofuscada pelas questões ecológicas e ambientais, tema que pretende ser a tônica do momento. Até porque os processos econômicos vigentes no mundo contemporâneo continuam a ser estruturados em bases antiecológicas e ambientalmente discutíveis. [...]

Em que pesem as inúmeras diferenças entre os processos de produção do território por que passaram as metrópoles mundiais, existe uma raiz comum entre elas, que é o fato de que, em determinado momento de sua história, elas extravasam seus limites locais para se tornarem pontos de interesse e de convergência de atividades econômicas, de comando financeiro, de concentração da produção científica e cultural e do desenvolvimento de todas as formas de comunicação, o que lhes confere capacidade crescente de gerar fluxos indispensáveis ao trabalho produtivo. [...] Mas tornam-se, também, essencialmente, os lugares da pobreza. São os lugares onde os subespaços mais lentos ou menos receptivos ao gigantismo das economias globalizadas são continuamente redefinidos para permitir viabilizar os novos processos produtivos. É por isso que, nas palavras de Milton Santos [...], 'os pobres e a economia pobre se instalam dentro das metrópoles e, às vezes, no seu centro, nas áreas abandonadas pelas atividades mais poderosas'.

Esse processo vigoroso de ocupação de espaços ociosos, que desenraíza e, frequentemente, elimina formas consolidadas de sociabilidade é, também, fator de acirramento das contradições entre classes sociais no cotidiano das cidades com reflexos tanto na construção e modificação da esfera pública quanto no projeto e uso dos espaços públicos que a ela respondem. O cotidiano, entretanto, sempre se enriquece com o desenvolvimento da informação e da comunicação, ganhando relevo as novas dimensões dessa esfera da vida, entre elas a que parece ser a principal, a dimensão dos espaços públicos e coletivos. [...]."

LEITE, Maria Angela Faggin Pereira. Um sistema de espaços livres para São Paulo. *Estudos Avançados*, v. 25, n. 71, 2011. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142011000100011>. Acesso em 8 jun. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 3
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS205 EM13CHS304

Atividades

Analisar

1. O que se entende por espaços livres das cidades?
2. Como é possível se apropriar desses espaços?
3. Como consolidar as formas de sociabilidade que são eliminadas na cidade por interesses empresariais ou políticos?

Redigir um texto

4. A cidade onde você vive oferece espaços livres de sociabilidade e lazer? Os moradores frequentam esses espaços? E você? Por quê? Você considera importante construir ou revitalizar esses espaços nas cidades? Pensando nessas questões, redija um texto argumentativo sobre esse tema.

UNIDADE

2

Origens e expansão do capitalismo

CAPÍTULOS

5. **Escravidão e servidão no mundo antigo e a escravidão moderna,** 50
6. **O iluminismo: razão e empirismo,** 59
7. **A Revolução Industrial: produção mecanizada e novas fontes de energia,** 68
8. **A expansão urbana e a segregação socioespacial,** 79

As fundações e o pórtico de nossa casa

O que foi a escravidão atlântica? Qual foi sua importância nas origens e na expansão do capitalismo? De que forma aconteceu a Revolução Industrial? Como o tráfico negreiro e a escravidão ajudam a explicar o pioneirismo britânico na industrialização? Como se estabeleceu o modelo de desenvolvimento, baseado na produção e no consumo em massa, hegemônico até hoje?

Essa unidade trata de responder a essas perguntas. É como se descrevêssemos a entrada e os alicerces de nossa casa: as fundações e as colunas, que sustentam toda a obra, e o pórtico, o espaço através do qual caminhamos para sermos o que hoje somos. Não esqueça que, antes das fundações, é preciso haver um projeto, uma ideia de como essa casa será. Também trataremos das concepções ou teorias iluministas que refletiam essas transformações e ao mesmo tempo antecipavam os novos ideais que se firmariam posteriormente.

Nesse processo, não fundamos só uma casa. Construímos cidades e uma vida urbana – um modo de existir, erguemos fábricas, criamos locomotivas e estradas de ferro, inventamos máquinas e uma nova mentalidade. Um mundo novo se estabeleceu, com todas as suas contradições. Como chamou a atenção o historiador Eric Hobsbawm, muitas palavras que usamos hoje são testemunhas dessas transformações, porque seu sentido moderno foi estabelecido nesse momento, como "indústria", "fábrica", "classe média", "classe trabalhadora", "ferrovia", "capitalismo" e "socialismo".

Olhando para a casa, analisando seus fundamentos, como foi concebida, seu desenho arquitetônico, poderemos entender um pouco melhor sobre nós, seus habitantes.

Tirinha do personagem Dilbert, do cartunista Scott Adams, 2016.

Questões

Registre em seu caderno

1. De quais regimes de trabalho você já ouviu falar? Que tipo de relação de trabalho predomina na nossa sociedade?
2. Por que o modelo de vida que temos hoje não teria sido possível sem a Revolução Industrial?
3. De que maneira a situação representada nessa tirinha dialoga com a sociedade atual?

MODERNA

CAPÍTULO 5

Escravidão e servidão no mundo antigo e a escravidão moderna

Quais são as diferenças essenciais entre o trabalho escravo e o trabalho servil?
O que diferencia a escravidão moderna da escravidão na Antiguidade?

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 7, 9 e 10

Competências específicas: 1, 2, 4, 5 e 6

Habilidades:

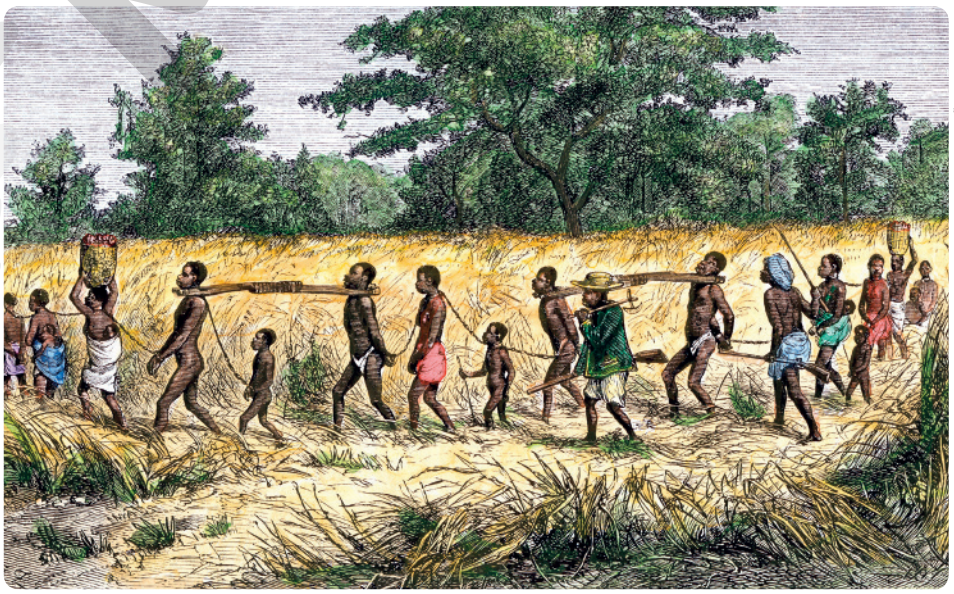
EM13CHS101 EM13CHS102
EM13CHS103 EM13CHS105
EM13CHS106 EM13CHS201
EM13CHS204 EM13CHS401
EM13CHS402 EM13CHS502
EM13CHS503 EM13CHS605
EM13CHS606

A escravidão e a servidão são criações históricas

Contextos de exploração do trabalho e da objetificação do ser humano ocorreram em vários momentos da nossa história, mas é importante situar suas diferentes formas de manifestação, que nem sempre são fáceis de identificar a partir da documentação que chegou até nós. Além disso, é preciso evitar que as diversas formas de exploração do trabalho humano sejam entendidas como algo inerente à humanidade, uma prática que sempre existiu e, desse modo, poderia ser considerada "natural". Naturalizar a escravidão no presente significa banalizar a brutalidade, ignorar a historicidade dos fenômenos e desconhecer os mais variados interesses políticos, sociais e econômicos que movem tentativas de escravização de trabalhadores.

Por essa razão, para compreender as origens do trabalho escravo e sua utilização em alguns momentos específicos da história, iremos inserir essa ocorrência em determinada sociedade, sempre levando em conta a especificidade de cada contexto. Essa atitude requer um olhar criterioso que nos impeça de ceder à tentação de utilizarmos referências atuais, ou categorias oriundas da escravidão moderna, para aplicá-las em outros contextos, como na Antiguidade.

Iremos analisar as características de duas formas de **trabalho compulsório**, a escravidão e a servidão, em momentos específicos da história: a escravidão ateniense, a servidão espartana, a escravidão romana e a escravidão moderna. Os casos mais bem documentados sobre a escravidão no mundo antigo são específicos e localizados. Mas é preciso destacar que a escravidão não era predominante em todas as regiões e, mesmo em momentos em que ela foi mais intensa, ainda havia uma variedade de estatutos intermediários entre a escravidão e o trabalho livre, cujas definições são obscuras para nós.



NORTH WIND PICTURE ARCHIVES/AKG-IMAGES/ALBUM/FOTOARENA -COLEÇÃO PARTICULAR

Africanos capturados para ser vendidos como escravos, representação em gravura de Josiah Wood Whymper, século XIX. O tráfico negreiro envolvia também vários agentes africanos, desde aqueles que capturavam os cativos nos povoados até soberanos e chefes de aldeias que negociavam com traficantes europeus.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

A escravidão ateniense

Em alguns documentos datados do período grego micênico (em torno do século XII a.C.), redigidos em Linear B, aparece o termo *do-e-ro* (*doulos* no grego clássico), que designa o indivíduo que é propriedade de um ser humano ou deus. Embora não haja clareza em relação à natureza de seu estatuto, fica nítido que se tratava de um ser com algum grau de dependência em relação ao senhor do palácio.

O aumento populacional ocorrido nas cidades gregas entre os séculos VII e VI a.C. coincidiu também com a concentração de terras pela aristocracia, o que foi gerando um enorme endividamento dos camponeses. Em **Atenas**, *polis* em que as práticas escravistas estão mais documentadas, oficializou-se um tipo de servidão em que o camponês era obrigado a pagar um grande percentual de sua colheita ao proprietário, o que muitas vezes resultava no seu endividamento. Pessoas sem recursos comumente vendiam seus recém-nascidos e, a si mesmos, para quitar dívidas ou suprir primeiras necessidades, como a fome. Tais práticas foram abolidas pelas **reformas de Sólon**, eleito arconte em 594 a.C.

O legislador exigiu também o retorno dos atenienses vendidos no exterior como escravos. Todas essas medidas proibiam a escravização de camponeses atenienses, eliminando, portanto, os cativos internos. Esses camponeses tornaram-se cidadãos, que cultivavam pequenas propriedades e compunham os quadros do exército ateniense. Com a ascensão social dos camponeses, os aristocratas tiveram que buscar em outras regiões a mão de obra necessária para o cultivo da terra e outras atividades, o que deu legitimidade para o processo de **escravizar estrangeiros**.

As reformas sociais desse período, portanto, resultaram no aumento vertiginoso da escravização de prisioneiros de guerra, capturados no exterior, em oposição aos cidadãos, encarregados da atividade política da *polis*. Conforme o critério de cidadania foi se definindo com o tempo, consolidou-se uma rígida distinção entre o cidadão e o não cidadão: somente este último podia ser escravizado. Portanto, cidadãos ricos e pobres eram livres em oposição aos escravos. Todo estrangeiro, ou mesmo um grego originário de outras cidades, podia ser escravizado por um cidadão ateniense que tivesse condições para adquiri-lo.

THALIASTOCK/MARY EVANS PICTURE LIBRARY/GLOW IMAGES – MUSEU ARQUEOLÓGICO NACIONAL, ATENAS

Relevo funerário grego, em mármore, representando escravo tentando controlar seu cavalo, século III a.C.

É importante ressaltar, contudo, que nem todos os cidadãos atenienses podiam se dedicar à política ou à atividade intelectual; muitos não tinham escravos, eram camponeses pobres, artesãos, pescadores, pequenos comerciantes e frequentemente trabalhavam ao lado de escravos de outros cidadãos mais afortunados, daí ser difícil a distinção entre eles.

Ofícios exercidos pelos escravos

Entre os séculos V e IV a.C., havia trabalhadores escravizados em praticamente todas atividades atenienses, como agricultura, comércio, artesanato, trabalhos domésticos e obras públicas. Eles podiam também trabalhar contratados pelo Estado, na burocracia administrativa, na pavimentação de ruas, na construção e no reparo de edifícios públicos, na fabricação de moedas e no policiamento.

O trabalho livre e o escravo coexistiam na maior parte das atividades profissionais e não havia funções específicas para os escravos ou para os homens livres. Quase todos os ofícios (com poucas exceções) podiam ser executados por ambos, com a diferença de que o homem livre trabalhava por conta própria, enquanto os frutos do trabalho escravo eram apropriados pelo senhor, ficando com o trabalhador apenas o essencial para sua alimentação. As exceções eram a política, os cargos ligados à justiça e ao exército, funções exercidas exclusivamente por cidadãos.

Em Atenas, desenvolveu-se uma hierarquia no tratamento dedicado aos escravos de acordo com a função que realizavam. O trabalho nas minas era a única atividade desempenhada especificamente por escravos, pelas duras condições em que era realizado. Nas minas de prata de Láurion, estima-se que a população de escravos tenha chegado a 40 mil no seu auge.

Os escravos não tinham direitos, já que eram propriedade integral de seu dono; na prática, porém, gozavam de algumas proteções legais, que podiam variar de acordo com as atividades que realizavam e com o tipo de relação estabelecida com o senhor. A lei ateniense proibia matar escravos impunemente, mas os senhores recorriam com frequência a castigos corporais e violências de todo tipo.

A origem dos escravos era variada, predominando os bárbaros, que provinham em sua maioria da Trácia, da região do Danúbio e da Ásia Menor. Também existiam escravos gregos, não havendo, portanto, nenhuma unidade grupal entre eles. Principalmente aqueles que chegavam em situações de guerra eram transportados à força para um ambiente estranho e perdiam seus vínculos familiares. Exércitos da *polis* em campanha geralmente eram acompanhados de mercadores de escravos, que compravam os prisioneiros de guerra em massa e os encaminhavam aos pontos de venda no Mar Egeu.

Linear B: escrita dos aqueus, fundadores da sociedade micênica; forma mais antiga do grego.

Arconte: magistrado que em Atenas tinha o poder de elaborar leis.

Bárbaro: nome que os gregos e os romanos atribuíam aos povos que não falavam grego nem latim e tinham práticas culturais estranhas a eles.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

EM OBRA

Grécia antiga (séculos VIII-VI a.C.)

FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: *Atlas histórico*. São Paulo: Encyclopaedia Britannica, 1977. p. 165.

A diversidade étnica, linguística e cultural dificultava a criação de laços de identidade entre os escravos e a organização de luta coletiva pela liberdade. Os escravos podiam até reivindicá-la, mas apenas no campo individual. Sabemos de algumas situações de fugas organizadas. No entanto, como instituição, a escravidão raramente foi questionada. A exceção foi o **movimento sofista**, que condenava a escravidão por ser moralmente condenável. Tais ideias, contudo, não ressoaram na literatura, pois não se concebia uma sociedade sem escravos. **Doc. 1**

A servidão em Esparta

A cidade grega de Esparta, também chamada de Lacedemônia, localizava-se nas terras férteis da **Península do Peloponeso**. Ao se expandir e conquistar as regiões da Lacônia e da Messênia, no século VIII a.C., os espartanos reduziram as populações nativas a algum tipo de situação de dependência. Segundo a tradição mítica, os moradores da Lacônia se submeteram ao domínio do invasor e puderam manter certo grau de autonomia. Eram os **periecos**. O mesmo não ocorreu com os messênios. Vencidos em duas guerras (725 e 675 a.C.), foram reduzidos à condição de servos, chamados de **hilotas**, que significa "aprisionados".

A sujeição dos povos conquistados permitiu aos cidadãos espartanos, os **iguais** (*homoioi*), dedicarem-se exclusivamente às atividades guerreiras e aos assuntos cívicos. As terras dos espartanos eram cultivadas por várias famílias de hilotas, que doavam aos espartanos a metade da colheita. Ao contrário do escravo, o hilota não era uma propriedade, pois não havia possibilidade de vendê-lo ou de tirá-lo da terra que ocupava.

No que diz respeito aos laços familiares e territoriais, a servidão espartana diferia da escravidão em Atenas. Em Esparta, os servos provinham de populações dependentes e coesas, por razões de conquista. Portanto, continuavam ligados à terra e aos familiares, podendo se casar e procriar, situação que tendia a fortalecer os laços de identidade no decorrer de várias gerações. Essa possibilidade de vínculo familiar era rara entre os escravos atenienses, já que estes tinham origens diversas.

Os hilotas, além de coesos, eram maioria na população espartana. Por essa razão, revoltas servis foram relativamente frequentes, assim como a crueldade nas punições, vistas como necessárias para promover o controle e a obediência.

No texto a seguir, o historiador ateniense Tucídides relata acontecimentos envolvendo os hilotas, de 424 a.C., durante a Guerra do Peloponeso.

"Ao mesmo tempo, havia nisto um pretexto conveniente para enviar para fora os hilotas, pois temia-se uma revolta deles, favorecida pela recente ocupação de Pilos. Não há dúvida alguma de que tal medida lhes foi inspirada pela grande quantidade de homens jovens entre os hilotas, pois a conduta dos lacedemônios sempre foi guiada por sua desconfiança daqueles. Os lacedemônios pediram-lhes que designassem aqueles dentre eles que os houvessem melhor ajudado na guerra, dizendo que queriam alforriá-los. Na verdade, era apenas um ardil; eles achavam que aqueles que fossem os primeiros a reivindicar a liberdade por orgulho d'alma seriam igualmente os primeiros a sublevar-se. Dois mil aproximadamente foram assim designados, com a fronte cingida por uma coroa, fizeram a volta dos templos, como sinal de que já estavam alforriados; mas pouco depois, os lacedemônios os fizeram desaparecer, e ninguém jamais soube como morreram."

TUCÍDIDES. *In*: CARDOSO, Ciro Flamarion. *Trabalho compulsório na Antiguidade*. Rio de Janeiro: Graal, 2003. p. 130-131.

(BNCC) Competências específicas: 1, 4 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS502 EM13CHS503

Questões

Registre em seu caderno

1. Que diferenças você destacaria entre a escravidão em Atenas e a servidão em Esparta?
2. Como o historiador Tucídides descreveu a relação entre os espartanos e os hilotas nesse texto?
3. Imagine que você seja um ateniense adepto da filosofia sofista, que condenava a prática da escravidão. Que argumentos você apresentaria para sustentar suas posições?

   Pense sobre isso e redija seus argumentos.

Guerra do Peloponeso: conflito entre Atenas e uma aliança de cidades gregas, liderada por Esparta, que durou 27 anos (431-404 a.C.) e debilitou as *poleis*, favorecendo a posterior conquista macedônica.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

EDIÇÃO MODERNA

Roma e o auge da escravidão antiga

A maior parte da documentação disponível sobre a escravidão romana provém da aristocracia dominante, referindo-se sobretudo à cidade de Roma. À medida que Roma se transformou no centro político de um império que englobava vários povos e territórios, sua aristocracia também se diversificou e ampliou a prática escravista. Nesse imenso mosaico, diferentes regimes de trabalho foram adotados. No nosso estudo, o foco será a Península Itálica, incluindo a cidade de Roma, região onde o trabalho escravo foi predominante.

A **Lei das Doze Tábuas**, criadas no século V a.C., previu a escravização de pessoas em diferentes situações, principalmente por dívidas e capturadas em guerras. Mesmo previsto em lei, até o século III a.C. o trabalho escravo foi apenas um complemento das atividades econômicas. A base da economia romana era a agricultura, e os camponeses constituíam a maior parte da população. Eles dispunham de pequenos lotes de terra, variando o seu tamanho conforme a riqueza; alguns eram arrendatários do Estado ou de propriedades maiores.

À medida que Roma avançou em sua expansão territorial para fora da Península Itálica, a mão de obra escrava passou a ser amplamente utilizada. Isso ocorreu em razão da captura de prisioneiros de guerra submetidos à escravidão, das novas terras incorporadas aos domínios romanos, que demandavam mão de obra para o cultivo, e das riquezas pilhadas nas terras conquistadas, que permitiam que os proprietários comprassem escravos.

O grande marco na história da escravidão em Roma foi a destruição de Cartago e de Corinto, em 146 a.C. A vitória sobre suas principais rivais garantiu a Roma a hegemonia no Mediterrâneo ocidental e consolidou a escravidão-mercadoria na economia romana. Algumas regiões se transformaram em centros do comércio de escravos, como a Cilícia, no sul da Ásia Menor. Em momentos de escassez de cativos, os romanos se voltavam para os negociantes de escravos, que os obtinham por meio da pirataria.

> "Os romanos apossavam-se de escravos através de procedimentos extremamente legítimos: ou compravam do Estado aqueles que fossem vendidos 'debaixo da lança' como parte do botim; ou um general podia permitir àqueles que fizessem prisioneiros de guerra conservá-los, juntamente com o resto do produto do saque; ou obtinham a posse de escravos comprando-os de outros que fossem seus senhores em virtude de um dos métodos anteriores."
>
> Dionísio de Halicarnasso. *In*: CARDOSO, Ciro F. *Trabalho compulsório na Antiguidade*. São Paulo: Graal, 2003. p. 141.

BIKER JUN/CC BY-SA 2.0 - ASHMOLEAN MUSEUM, OXFORD

Prisioneiros de guerra submetidos à escravidão pelos romanos, representação em relevo de mármore de c. 200 d.C.

Para assistir

Asterix e o domínio dos deuses

Direção: Louis Clichy e Alexandre Astier

País: França

Ano: 2020

Duração: 85 min

Adaptação para o cinema da coleção de história em quadrinhos *Asterix*, de René Goscinny e Albert Uderzo. O filme aborda a luta dos oprimidos e escravizados contra a dominação romana com o objetivo de criticar a exploração e a perversidade da sociedade contemporânea.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

SOBERANA

De olho no presente

Marcas da escravidão na Itália

"'Escravo Detfri de Herennius Sattius' e 'Escravo Amica de Herennius' se lê no ladrilho de terracota. A descoberta foi feita no topo do antigo templo de Pietrabbondante, uma cidade escondida na rocha e nas montanhas sempre cobertas de verde, a mais de 160 quilômetros a leste de Roma.

O barro avermelhado está inscrito com os nomes dos escravos em osca e latim, duas línguas do período. Mas isso não é tudo. O ladrilho também carrega suas pegadas.

Praticamente nenhuma pegada dos habitantes da Roma antiga sobrevive, e ter a de escravos – o degrau mais baixo da sociedade romana – é particularmente intrigante, diz Lauren Hackworth Petersen, professora de História da Arte na Universidade de Delaware. 'É um ato maravilhoso e subversivo', diz Petersen.

Em 2007, Petersen e sua colega Sandra Joshel, professora de História da Universidade de Washington, uniram forças para tornar o invisível visível – vendo escravos onde o direito romano, a literatura e a arte dizem que estavam presentes e reconstruindo suas vidas a partir das ruínas arqueológicas da casas, oficinas, ruas e vilas rurais que os escravos habitavam.

'A presença de escravos romanos deve ser visível no mundo material em que eles viviam', diz Petersen. 'No entanto, as práticas acadêmicas involuntariamente 'não enxergam' escravos, concentrando-se apenas nos restos arqueológicos do ponto de vista do proprietário de escravos. Nós tentamos tecer textos históricos e vestígios arqueológicos para começar a ver suas vidas'."

BRYANT, Tracey. Vidas de escravos emergem de antigas ruínas. *Research*, v. 5, n. 2, 2015. Disponível em <https://research.udel.edu/2015/10/12/ud-authors/>. Acesso em 16 maio 2020. (tradução nossa)

(BNCC) Competências específicas: 1 e 4; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS401

Questões

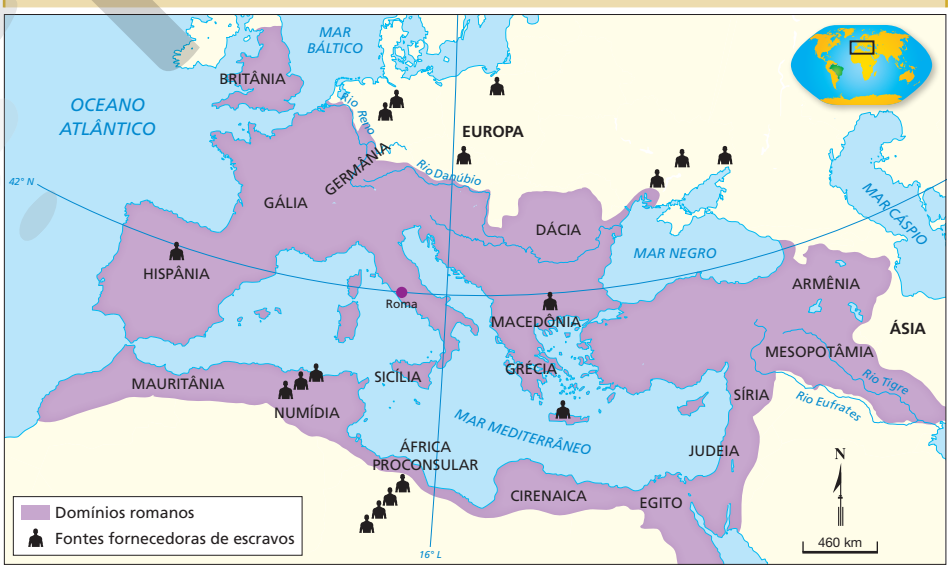
1. **Por que, segundo as duas pesquisadoras estadunidenses, a descoberta de pegadas de antigos escravos de Roma é "intrigante, maravilhosa e subversiva"?**
2. **Qual objetivo acadêmico as duas pesquisadoras definiram em relação aos escravos de Roma?**
3. **Quais evidências materiais elas utilizaram para cumprir esse objetivo?**

O crescimento da escravidão agrícola também estava relacionado com o desenvolvimento da produção vinícola para a exportação. Os pequenos proprietários tinham dificuldades de competir com a produção realizada nas grandes propriedades, que contavam com centenas e até milhares de escravos. O resultado foi a ruína de muitos camponeses, que passaram a migrar para Roma em busca de oportunidades. Contudo, na capital, a maior parte das tarefas também era executada por escravos, causando o aumento da miséria da população e do ócio entre os estrangeiros, alvos fáceis para a escravização.

Nas residências, os escravos realizavam as tarefas domésticas básicas, mas podiam atuar como músicos, professores ou agentes comerciais de seus senhores. Eram também contratados pelo Estado para trabalhar em obras públicas, na construção de estradas, em oficinas, minas, pederneiras e serviam até como **gladiadores** nos espetáculos. Contudo, em menor ou maior grau, a escravidão romana sempre conviveu ao lado do trabalho livre.

Osco: relativo aos oscos, povo indo-europeu que habitava o sul da Península Itálica.

O Império Romano no século II



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: HILGEMANN, Werner; KINDER, Hermann. *Atlas historique*. Paris: Perrin, 1987. p. 100.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

GRANGER/SHUTTERSTOCK - VILA ROMANA, NENNIG

Mosaico romano representando luta de gladiadores em Roma, século II d.C. O ofício de gladiador, em vários casos exercido por escravos, era muito popular em Roma. Nas arenas, elas lutavam entre si ou contra animais ferozes.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 5
Habilidades: EM13CHS103 EM13CHS503

Elaborar uma petição

- Imagine que você fosse um dos rebeldes liderados pelo escravo e gladiador Espártaco. O que você poderia propor aos seus companheiros para a melhoria das condições de vida do grupo?
  Quais poderiam ter sido as palavras de ordem dessa revolta?
  Com um colega, elaborem uma resposta em forma de petição, visando obter a comunicação com o governo romano.

A resistência escrava

Para alguns historiadores, a origem estrangeira e diversificada da maioria dos escravos evitou que se construíssem entre eles laços de identidade, o que teria dificultado o surgimento de grupos coesos que pudessem promover conflitos. Ainda assim, a Península Itálica presenciou violentas rebeliões de escravos e vários casos de fugas organizadas. Sabe-se de duas grandes revoltas na Sicília, entre 135 e 132 e 104 e 100 a.C.

No sul da Itália, em Cápua, ocorreu a mais violenta e famosa das rebeliões, liderada pelo gladiador de origem trácia **Espártaco**. Após desertar do exército romano, ele foi preso e vendido como escravo para uma escola de gladiadores. Em 73 a.C., organizou uma grande fuga de escravos. A rebelião teve ampla adesão, não só de escravos, mas também de diversos grupos descontentes com o aumento da desigualdade social e da insegurança no interior da Península. Autores romanos (que talvez tenham exagerado nos números) falam em 120 mil rebeldes. Após dois anos de resistência e vários enfrentamentos com o exército romano, os rebeldes foram derrotados em 71 a.C. A punição foi violenta: cerca de seis mil corpos foram crucificados ao longo da **Via Ápia**.

Como instituição, a existência da escravatura raramente foi questionada na sociedade romana, apesar das críticas com relação ao uso da violência por parte dos senhores. O destino daqueles que se tornavam escravos era entendido como uma infelicidade individual, e não como um problema moral, pois não se concebia uma sociedade sem escravos. Juridicamente, o escravo era uma propriedade que podia ser vendida, alugada ou disposta em testamento. O tratamento mais humanizado ou mais cruel dos escravos dependia do ofício realizado e da relação com o senhor. Os escravos domésticos, principalmente, tendiam a ter mais autonomia e direitos.

A condição do liberto e do colono

Principalmente no período imperial, o contingente de cativos se tornou tão elevado que a libertação de escravos passou a ser comum. Os **libertos** não podiam exercer as magistraturas, mas tinham inúmeros direitos: podiam casar, ter filhos legítimos, transmitir propriedades e, ocasionalmente, tornar-se cidadãos (manumissão). Os libertos (tanto imperiais como provinciais) podiam enriquecer e, dessa forma, conquistar prestígio e influência entre as classes dirigentes.

O estigma, contudo, impedia os ex-escravos de ingressar nas ordens senatorial e equestre. Além disso, o liberto permanecia preso a obrigações morais e econômicas com seus antigos senhores. Quando enriquecia, por exemplo, o liberto deveria ceder ao patrono um percentual de seus ganhos. Portanto, deixar de ser escravo nem sempre encerrava o ciclo de exploração e dependência dos libertos em relação aos seus antigos senhores, apesar das vantagens que a nova condição oferecia.

Para assistir

Gladiador

Direção: Ridley Scott

País: Estados Unidos/Reino Unido

Ano: 2000

Duração: 155 min

No século II, Maximus, comandante do exército romano, foge para não ser morto pelo filho e assassino do imperador e passa a viver como escravo e gladiador.

A petição é um gênero textual relacionado ao âmbito jurídico, pois se destina a uma autoridade. Ela tem como objetivo levar o Estado a agir diante de uma situação considerada injusta ou cruel. A petição deve conter o destinatário, o pedido, as razões pelas quais esse pedido está sendo feito, um título resumindo o pedido e os nomes dos alunos que a produziram.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

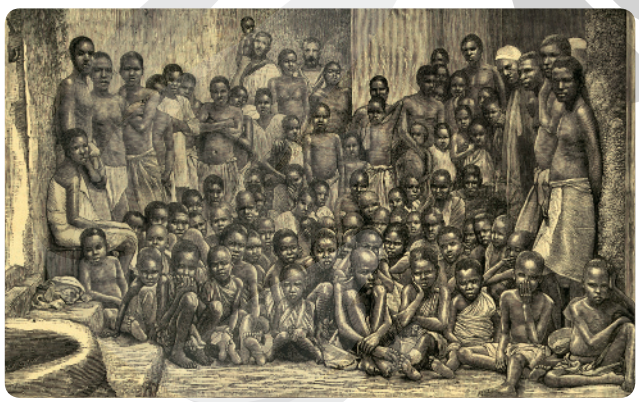
MODERNA

A escravidão moderna e o capitalismo

A escravidão moderna se desenvolveu com as conquistas ultramarinas europeias. O principal diferencial em relação à escravidão e à servidão antigas foi a adoção do **pressuposto racial** associado a atributos morais. Para justificar a escravização dos negros africanos, foram elaboradas teorias que legitimavam a estigmatização e procuravam rebaixá-los a uma posição inferior, como se estivessem naturalmente destinados à escravidão.

Os defensores da escravidão argumentavam que algumas pessoas teriam nascido para se tornarem propriedades de outras. Se o destino já era usado por Aristóteles para explicar a escravidão de indivíduos específicos, essa noção ganhou uma dimensão maior com o estabelecimento do **tráfico transatlântico**. Os lucros gerados pelo tráfico impulsionaram a escravização de homens e mulheres do continente africano, anulando-os como seres humanos e transformando-os em um produto comercial.

No mundo antigo, as pessoas podiam ser escravizadas em guerras de conquista. Contudo, não havia nenhum tipo de diferenciação que identificasse fisicamente os escravos; por isso, escravos eram facilmente confundidos com homens livres. Na modernidade, o preceito racial tornou-se central na escravatura. Além disso, principalmente no Brasil colonial, o estatuto de escravo com base na ideia de destino tornou-se algo definitivo, uma condição vitalícia, e não o resultado de circunstâncias específicas (guerras ou dívidas), como era na Antiguidade. Portanto, o racismo nasceu da associação da escravidão com a pele negra, ideia que inexistia no mundo antigo.



BIBLIOTECA DO CONGRESSO, WASHINGTON

Homens, mulheres e crianças escravizados a bordo de um navio negreiro capturado pela marinha britânica, representação em uma gravura de 1884. A partir do início do século XIX, a Grã-Bretanha, antes um dos principais agentes do tráfico transatlântico, assumiu a campanha pelo fim do comércio de escravos.

A escravidão atlântica, envolvendo Europa, África e América, deve ser compreendida no desenvolvimento do capitalismo comercial, fase que alguns historiadores denominam de **Primeira Escravidão**. Portanto, é necessário situar a conjuntura escravocrata das Américas, e principalmente do Brasil colonial, no contexto da difusão do mercado capitalista em sua fase embrionária, levando em conta os resquícios feudais em algumas regiões da Europa.

A escravidão moderna foi orquestrada por Portugal, Espanha, Grã-Bretanha, França e Países Baixos, que a transformaram na principal forma de trabalho compulsório no Atlântico Sul dos séculos XVI ao XVIII. Outros países, mesmo não tendo colônias, sustentaram, com dinheiro e tropas, o tráfico e o a escravidão. **Doc. 2** A escravidão moderna baseava-se em duas principais instituições: o tráfico transatlântico de escravos e as *plantations* escravistas, modelo de propriedade agrícola que se disseminou no Brasil, nas colônias do Caribe e no sul das treze colônias.

De olho no presente

A escravidão contemporânea

"Estima-se que 40,3 milhões de pessoas no mundo foram submetidas ao trabalho análogo à escravidão em 2016, segundo o relatório Índice Global de Escravidão [2017]. No Brasil, são 369 mil vítimas – uma média de quase dois escravos a cada mil habitantes – ocupando o 20º lugar no *ranking* mundial. [...]

[No Brasil], a maioria são homens, quase 95% dos resgatados, com idade entre 18 e 44 anos (83%), com pouca escolaridade (37% frequentaram até a 5ª série) ou analfabetos (30%), e migrantes – oriundos de estados como Maranhão (23%), Pará (10%) e Bahia (9%).

Mas, afinal de contas, o que é a escravidão moderna? A principal lei que rege o assunto no Brasil é o artigo 149 do Código Penal de 1940, que afirma que é crime 'reduzir alguém à condição análoga à de escravo, quer submetendo-o a trabalhos forçados ou à jornada exaustiva, quer sujeitando-o a condições degradantes de trabalho, quer restringindo, por qualquer meio, sua locomoção em razão de dívida contraída com o empregador ou preposto'. [...]."

CAIRES, Luanne; FERNANDES, Leonardo. Escravidão contemporânea atinge milhões e pode ser combatida com auxílio da tecnologia. *ComCiência*, 10 nov. 2018. Disponível em <http://www.comciencia.br/escravidao-contemporanea-atinge-milhoes-e-pode-ser-combatida-com-auxilio-da-tecnologia/>. Acesso em 30 jun. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1, 4, 5 e 6
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS402 EM13CHS502 EM13CHS503 EM13CHS606

Questões

1. **Estabeleça uma comparação entre a escravidão contemporânea e a escravidão atlântica.**
2. **O título dessa reportagem afirma que a escravidão contemporânea pode ser combatida com o auxílio da tecnologia. Que recursos tecnológicos você imagina que podem ser usados nessa tarefa? Explique.**

***Plantation*:** propriedade agrícola monocultora que tem como base a mão de obra escrava e a produção é geralmente destinada à exportação.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Os primeiros ensaios do sistema foram feitos em ilhas do Atlântico africano, sendo depois reproduzidos no Brasil, na região do Caribe e nas treze colônias inglesas da América do Norte, principalmente.

O sistema da Primeira Escravidão foi interrompido por uma onda de insurreições, entre 1791 e 1848, que abalou as potências colonizadoras e levou à abolição da escravidão em várias partes da América. Começava então a fase da **Segunda Escravidão**, que surgiu como um desdobramento do processo de industrialização. O regime escravista praticado nessa nova fase do capitalismo floresceu brevemente no século XIX nas Américas, principalmente no sul dos Estados Unidos, no Brasil e em Cuba.

Nessa nova fase, a industrialização orientou e, em certo sentido, intensificou e difundiu uma nova escravidão americana, com emprego mais rigoroso da disciplina e de recursos extremos de coerção em um ritmo de trabalho ainda mais intenso. A **Revolução Industrial** promoveu a demanda por mercados e ao mesmo tempo fornecia insumos essenciais às *plantations* e produtos para a troca por escravizados na África. Seus organizadores utilizaram-se de inúmeros discursos nacionalistas e doutrinas relacionadas à inferioridade racial e ao direito natural à propriedade para conter os desafios gerados pelos movimentos abolicionistas.

A Segunda Escravidão foi a fase de incremento do tráfico negreiro e de grandes lucros obtidos por comerciantes de escravos, banqueiros que financiavam o empreendimento e pela elite mercantil das colônias e das metrópoles. Mesmo sendo uma fase curta da escravidão, cerca de cinquenta anos, ela movimentou uma intensa rede de agentes que, na África, na Europa e nas Américas, atuavam para garantir o tráfico negreiro: capitães de navios, marinheiros e armadores; funcionários reais que se estabeleciam nos portos e nas colônias; soberanos e chefes africanos que monopolizavam o fornecimento de cativos; além de guias, intérpretes e carregadores de mercadorias, necessários às negociações entre europeus e líderes africanos.

Para assistir

Um navio negreiro em 3D

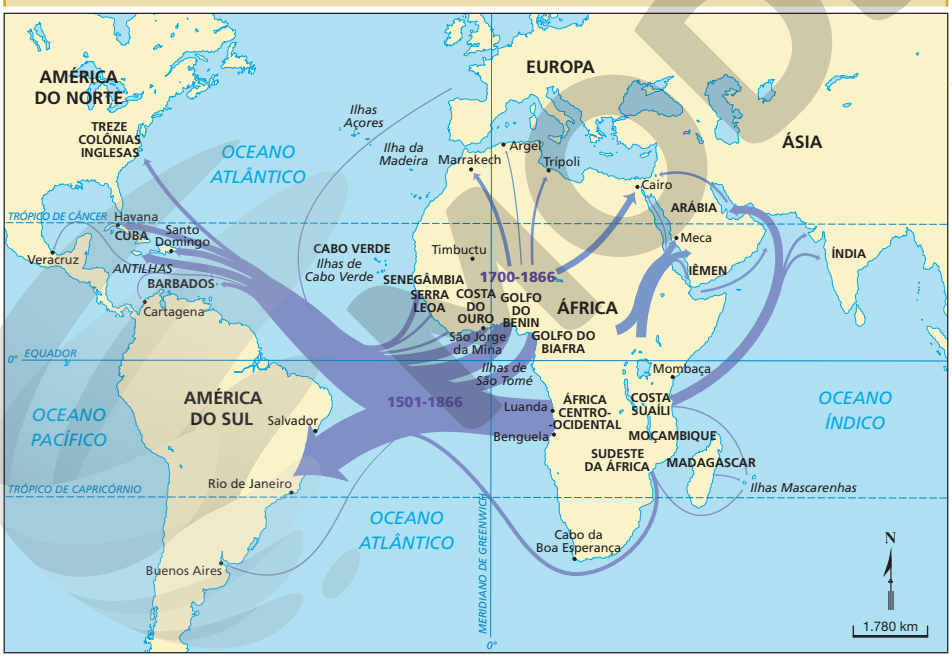
Produção: Slave Voyages

Duração: 4 min 46 s

Disponível em <https://www.slavevoyages.org/voyage/ship#slave->. Acesso em 17 maio 2020.

O vídeo, produzido pelo projeto *Viagens de escravos: o comércio transatlântico de africanos escravizados* (em inglês *Slave voyages: the transatlantic trade in enslaved Africans*), permite, mesmo narrado em inglês, que você tenha ideia do interior de um navio negreiro e da violência desse comércio de seres humanos. Tente, com a turma, compreender algumas palavras ditas pela narradora.

Visão geral do tráfico de escravos (1501-1866)



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: *Voyages*: The Trans-Atlantic Trade Database. Disponível em <https://www.slavevoyages.org/voyage/maps#introductory->. Acesso em 17 maio 2020.

Questões

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS204 EM13CHS401

- **Responda às questões com base nesse mapa.**

Registre em seu caderno

a) Quais eram os principais locais de origem e de destino dos africanos escravizados?

b) O que o mapa nos mostra sobre o papel do Atlântico Sul no tráfico e na escravidão?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODELO

Doc. 1

A escravidão na visão de Aristóteles

"Mas faz a natureza ou não de um homem um escravo? É justa e útil a escravidão ou é contra a natureza? É isto que devemos examinar agora. [...]

Não é apenas necessário, mas também vantajoso, que haja mando por um lado e obediência por outro; e todos os seres, desde o primeiro instante do nascimento, são, por assim dizer, marcados pela natureza, uns para comandar, outros para obedecer. [...]

Assim, em toda parte onde se observa a mesma distância que há entre a alma e o corpo, entre o homem e o animal, existem as mesmas relações; isto é, todos que não têm nada melhor para nos oferecer do que o uso de seus corpos e de seus membros são condenados pela natureza à escravidão. [...] Numa palavra, é naturalmente escravo aquele que tem tão pouca alma e poucos meios que resolve depender de outrem. [...]. Ademais, o uso dos escravos e dos animais é mais ou menos o mesmo e tiram-se deles os mesmos serviços para as necessidades da vida."

ARISTÓTELES. *A política*. DHnet: Direitos Humanos em rede. Disponível em <http://www.dhnet.org.br/direitos/anthist/marcos/hdh_aristoteles_a_politica.pdf>. Acesso em 17 maio 2020.

Doc. 2

O direito à reparação

"Políticos, personalidades, religiosos e acadêmicos suíços lançam uma iniciativa para avaliar o papel do país alpino na economia escravocrata nas Américas e pressionar para que haja alguma espécie de reparação às famílias das vítimas ou economias. [...]

A avaliação é de que, ainda que não tenha mar, a Suíça lucrou com a escravidão entre a África e as Américas entre os séculos XVI e XIX. Portanto, em seu manifesto, o grupo insiste que a escravidão nas colônias por parte da Europa 'exige reconhecimento e reparação imaterial e material'.

Ainda que a posição oficial do governo seja de que a Suíça jamais foi uma potência colonial e de que não reconhece uma responsabilidade, o historiador Hans Fässler, que lidera o grupo, insiste que empresas, cidades e mercenários foram beneficiados pelo esquema. Segundo ele, soldados de cantões suíços chegaram a ser enviados ao Haiti para ajudar tropas francesas a reprimir a revolta dos escravos.

Inicialmente, o trabalho do grupo estará focado no tráfico de pessoas para o Caribe. [...] O objetivo é de que governos do Velho Continente façam um pagamento, diante do benefício que tiveram por conta do trabalho escravo em suas ex-colônias."

CHADE, Jamil. O lucro da escravidão: Suíça abre discussão para reparar dinheiro que o país ganhou com comércio de escravos nas Américas. *UOL Notícias*. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/reportagens-especiais/sem-mar-ou-colonias-suicos-abrem-debate-sobre-reparacao-pela-escravidao-/>. Acesso em 17 maio 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4, 5 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS502 EM13CHS503 EM13CHS605

Atividades

Registre em seu caderno

Compreender

Doc. 1

1. Como Aristóteles via a prática da escravidão?
2. Sob qual perspectiva ele descrevia as diferenças entre os que nascem para comandar e os que nascem para obedecer?
3. Elabore um argumento para contestar a visão desse filósofo grego.

Doc. 2

4. Que argumentos o grupo liderado pelo historiador Hans Fässler apresenta para defender que a Suíça deve reparar os países e grupos lesados pelo tráfico atlântico e pela escravidão?

Debater

5. Em grupo, debatam as seguintes questões.
   - **a)** O governo suíço deve reparar as vítimas (países e grupos sociais) do tráfico e da escravidão? E outros países que participaram dessa prática?
   - **b)** Que países e grupos sociais devem ser beneficiados por essa política de reparação?
   - **c)** Como essa reparação poderia ser feita?

Retomar

6. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - Quais são as diferenças essenciais entre o trabalho escravo e o trabalho servil? O que diferencia a escravidão moderna da escravidão na Antiguidade?

CAPÍTULO 6

O iluminismo: razão e empirismo

O que foi o iluminismo? Qual é sua relação com a liberdade e a razão humana? Quais são os princípios racionais necessários para que uma sociedade se desenvolva e conviva harmoniosamente?

ACERVO GRUPO OPNI

Paz, justiça e liberdade, grafite produzido pelo grupo OPNI, QNH e Bone, 2015. Liberdade e paz são direitos universais almejados por todos.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 7 e 9

Competências específicas: 1, 5 e 6

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS501 EM13CHS502 EM13CHS603 EM13CHS605

Direitos Humanos

"Artigo 1º - Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade;

2º - Todos os seres humanos podem invocar os direitos e as liberdades proclamadas na presente Declaração, sem distinção alguma, nomeadamente de raça, de cor, de sexo, de língua, de religião, de opinião política ou outra, de origem nacional ou social, de fortuna, de nascimento ou de qualquer outra situação [...]."

Declaração Universal dos Direitos Humanos. Nações Unidas Brasil. Disponível em <https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por>. Acesso em 1º jul. 2020.

Os artigos reproduzidos acima fazem parte da Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1948, no contexto do pós-Segunda Guerra Mundial. Até hoje, essa declaração é uma referência na luta por direitos em todo o mundo, tendo inspirado a elaboração de constituições de vários países.

Muitas das ideias presentes na declaração da ONU têm origem no iluminismo, assim como os conceitos de liberdade, igualdade e fraternidade da maneira como os compreendemos hoje. A própria Constituição brasileira contém muito dos ideais iluministas, que influenciaram inúmeros processos de independência e revoluções, como você verá a seguir. Mas, afinal, o que pensavam os iluministas?

:: O iluminismo como conceito

O **iluminismo** foi um movimento intelectual, político e cultural iniciado em meados do século XVIII, chamado também de ilustração ou esclarecimento.

A expressão "iluminismo" foi utilizada para justificar a ideia de que a razão era capaz de iluminar algo obscuro ou de difícil compreensão; esclarecer o que estava confuso para o entendimento humano. Ao se denominarem como "homens do século das luzes", esses teóricos estabeleciam uma divisão entre o tempo em que viviam – iluminado, esclarecido – e o anterior – ignorante, obscuro. Assim, podemos depreender que eles tinham uma visão negativa da Idade Média, a qual chamavam de "idade das trevas". Segundo os iluministas, o conhecimento humano, obscurecido por visões místicas, religiosas e tradicionais, teria ficado praticamente estagnado durante o período medieval.

"A hostilidade, ou até mesmo o desprezo, sentido e frequentemente expresso em relação à Idade Média pela elite cultural da época dita do Renascimento, a partir do século XIV, com mais frequência durante o XV e sobretudo o XVI, foi retransmitida e agravada posteriormente, em particular pelos eruditos ditos das Luzes no século XVIII. Eles chegaram até a qualificar a Idade Média como época das trevas, *Dark Ages*, em inglês."

LE GOFF, Jacques. *A história deve ser dividida em pedaços?* São Paulo: Editora Unesp, 2015. p. 75.

JOSEPH WRIGHT - DERBY MUSEUM AND ART GALLERY

Filósofo à luz de uma lamparina, pintura de Joseph Wright, c. 1769. O autor da obra parece sugerir uma relação entre a simbólica claridade emanada de uma lamparina e os novos conhecimentos proporcionados pelo pensamento iluminista.

Essa associação entre Idade Média e obscurantismo, contudo, já está ultrapassada nos estudos de história. Hoje compreende-se que o período medieval também trouxe inúmeras contribuições para o desenvolvimento da ciência, da literatura e da filosofia. De qualquer maneira, a designação "iluministas" permaneceu para denominar os filósofos do século XVIII.

:: O iluminismo e suas ideias

O pensamento iluminista fundamentava-se em alguns pilares importantes, entre eles a **razão**, vista como principal instrumento do ser humano para compreender a realidade e conduzi-lo ao esclarecimento.

"Esclarecimento (*Aufrlärung*) significa a saída do homem de sua menoridade, pela qual ele próprio era responsável. A menoridade é a incapacidade de servir de seu próprio entendimento sem a tutela de um outro. [...] *Sapere aude*! [Ouse saber!] Tenha a coragem de te servir de teu próprio entendimento, tal é, portanto, a divisa do esclarecimento."

KANT, Immanuel. *Resposta à pergunta*: o que é Esclarecimento? Brasília: Casa das Musas, 2008. p. 11.

Nesse trecho, o filósofo alemão Kant (1724-1804) assinala que a independência do ser humano depende dele mesmo, bastando para isso utilizar a razão em busca do conhecimento do mundo e de si. Esse pensamento questionava tradições até então estabelecidas.

Noções de governo, sociedade e religião foram repensadas; era necessário acabar com a tirania, a injustiça, os privilégios de nascimento e os dogmas existentes e substituí-los por ideais de igualdade, liberdade e tolerância, sempre respaldados pela razão.

O iluminismo se desenvolveu em um contexto de fortalecimento da burguesia, que aspirava conquistar maior poder e influência política, e de transição de uma sociedade com resquícios feudais para a sociedade capitalista. As ideias de igualdade e liberdade e a defesa da propriedade privada iam ao encontro dos interesses dos burgueses, ao questionar os privilégios da nobreza e do clero.

Os iluministas atacavam ainda os dogmas da Igreja Católica e condenavam a perseguição religiosa, defendendo a liberdade de culto. Muitos indagavam também sobre a legitimidade da monarquia absolutista, baseada no direito divino dos reis e no monopólio do controle e da aplicação das leis, consolidados com a formação dos Estados modernos na Europa. Para os iluministas, o poder dos soberanos deveria ser limitado, submetido às leis e à vontade da população. As teorias do iluminismo se expandiram pela Europa e chegaram até a América, influenciando a política, a economia, a ciência e o direito, entre outros aspectos.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Os iluministas e a razão pragmática

A importância da razão foi enaltecida em diversos momentos da história humana. Durante a Antiguidade, vimos como Sócrates, Platão e Aristóteles, entre outros, já indicavam – cada um a seu modo – a importância da razão para a investigação e a compreensão das coisas e da realidade. Os **filósofos racionalistas**, como Descartes (1596-1650), Leibniz (1646-1716) e Espinosa (1632-1677), que antecederam aos iluministas, afirmavam que a razão era a origem de todo conhecimento verdadeiro.

Para esses pensadores, a razão era compreendida como uma força externa que regia o Universo e se manifestava em cada ser humano, além de ser uma capacidade que aproximaria o indivíduo de Deus. Mas o que diferenciava, então, as concepções anteriores de razão da razão iluminista?

Para os iluministas, a razão estava associada às conquistas da nova ciência, que se desenvolveu com Galileu e Newton durante o século XVII. Ela era compreendida como um instrumento inerente ao ser humano e não mais como um artifício/habilidade à parte, subordinado à ordem divina ou natural. Apenas os dados obtidos pela experiência permitiriam alcançar o conhecimento; tudo o que não tinha como base a experiência devia ser rechaçado como mera especulação da imaginação. Por isso, a maioria dos filósofos iluministas se contrapôs aos sistemas metafísicos e religiosos, que eram considerados um entrave ao conhecimento e à ação humana. **Doc. 1**

Para esses pensadores, as investigações sobre o ser humano e a natureza deveriam ser **autônomas**, não poderiam sofrer interferência de nenhuma espécie (religiosa, política etc.), mas obedecer somente a critérios racionais.

Os filósofos do iluminismo afirmavam que o ser humano seria livre para seguir as determinações da razão e de sua própria consciência.

Tirinha de Armandinho, de Alexandre Beck, publicada em 2016. A liberdade de consciência é uma das bandeiras defendidas pelo pensamento iluminista.

Igualdade e direitos

Para os iluministas, havia o entendimento de que a razão era universal – estaria presente em cada indivíduo, independente de etnia, sexo, credo, posição social etc. Como todos nascem dotados de capacidade racional, os seres humanos são **iguais** perante a lei e, portanto, devem ter os mesmos direitos. As ideias iluministas receberam influências de vários pensadores, entre eles o filósofo inglês **John Locke** (1632-1704). Locke defendia a importância da manutenção dos direitos naturais: a preservação da vida, da liberdade e da propriedade. Para garantir tais direitos, era necessário que os seres humanos se organizassem em uma sociedade política, por meio de um pacto voluntário, e concedessem a alguns de seus membros a função de aplicar e fiscalizar as regras estabelecidas pela comunidade. A este grupo seria dado o poder de arbitrar e garantir, por meio das leis, os direitos que cada indivíduo teria por natureza.

> "E assim, tendo sido excluído o juízo particular de cada membro individual, a comunidade passa a ser o árbitro mediante as regras fixas estabelecidas, imparciais e idênticas para todas as partes, e, por meio do homens que derivam sua autoridade da comunidade para a execução dessas regras, decide todas as diferenças que porventura ocorram entre quaisquer membros dessa sociedade acerca de qualquer questão de direito; e pune com penalidades impostas em lei os delitos que qualquer membro tenha cometido contra a sociedade. Desde modo, é fácil distinguir quem está e quem não está em sociedade política."

LOCKE, John. *Dois tratados sobre o governo*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. p. 458.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS502 EM13CHS503

Questão

Registre em seu caderno

- **Como o princípio iluminista de igualdade pode se harmonizar com o respeito às diferenças individuais?**

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

A igualdade perante as leis é um pressuposto para uma vida harmoniosa em sociedade e para a preservação de direitos fundamentais dos indivíduos, pois limita o poder arbitrário de uma pessoa ou grupo. Veja como tal ideia também está presente no artigo 5º da Constituição brasileira.

"Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade [...]"

Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 5 maio 2020.

Liberdade e tolerância religiosa

Da mesma maneira que pregavam a igualdade e a autonomia do ser humano, os iluministas defendiam também a tolerância religiosa, isto é, o direito de cada indivíduo praticar sua religião sem ser perseguido por nenhum grupo social ou pelo Estado. Os filósofos das luzes, principalmente os franceses, opunham-se ao absolutismo e à Igreja Católica, instituição que tinha muita influência e poder sobre o Estado.

A monarquia inglesa, cujo poder foi limitado pela Declaração de Direitos (*Bill of Rights*) em fins do século XVII, serviu de inspiração para os iluministas na defesa da liberdade política. O Parlamento inglês, composto por representantes eleitos, passou a controlar as principais decisões do governo legitimando, assim, a descentralização do poder. O absolutismo, ao contrário, tolhia a livre manifestação do pensamento e a propriedade, limitando o desenvolvimento das faculdades dos indivíduos. Segundo os filósofos das luzes, muitos monarcas conduziam o governo desrespeitando as leis e agindo de forma arbitrária, o que ameaçava a liberdade política de seus súditos.

"A liberdade política de um Estado é formada pelas leis fundamentais que estabelecem a distribuição do Poder Legislativo e do Poder Executivo das coisas que dependem do direito dos povos, e do Poder Executivo das coisas que dependem do direito civil, de maneira que estes três poderes estejam ligados uns aos outros.

A liberdade política do cidadão é essa tranquilidade do espírito que procede da opinião de cada um a respeito de sua segurança. E para que haja essa segurança é preciso que o governo seja tal que um cidadão não possa temer outro. Boas leis civis e políticas asseguram esta liberdade; ela triunfa ainda quando as leis criminais extraem cada pena da natureza particular do crime."

D'ALEMBERT, Jean le Rond; DIDEROT, Denis. *Enciclopédia ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios*. São Paulo: Editora Unesp, 2015. p. 223.

Para navegar

Dicionário de filosofia

Organização: Sérgio Biagi Gregório

Disponível em <https://sites.google.com/view/sbgdicionariodefilosofia/p%C3%A1gina-inicial?authuser=0>. Acesso em 2 jun. 2020.

Site com diversos verbetes relacionados à filosofia, explicados de maneira clara e concisa.

A influência iluminista no mundo

Os ideais iluministas se espalharam pela Europa e chegaram ao continente americano, influenciando muitos pensadores e diversas sociedades. Por exemplo, o pensamento iluminista inspirou os líderes da independência dos Estados Unidos, declarada em 1776, e o documento que serviu de base para a organização do novo país.

Na Europa, as ideias iluministas orientaram os líderes da Revolução Francesa (1789-1799), que destruíram as bases do Antigo Regime na França: o absolutismo monárquico, os privilégios aristocráticos e as obrigações feudais. Inspirados no iluminismo e nas conquistas mais radicais da Revolução Francesa, os negros do Haiti, colônia francesa no Caribe, rebelaram-se contra a escravidão e a dominação colonial e conquistaram sua independência em 1804.

BIBLIOTECA JOHN CARTER BROWN/UNIVERSIDADE BROWN, PROVIDENCE

Toussaint L'Ouverture, representado em gravura colorizada, c. 1800. L'Ouverture (1743-1803) foi um dos líderes da luta pela independência do Haiti, o segundo país da América a tornar-se independente.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

A Enciclopédia iluminista

No século XVIII, alguns dos principais iluministas franceses elaboraram uma enciclopédia que pretendia reunir todo o conhecimento ocidental produzido nos mais diferentes ramos do saber. Seus organizadores foram os filósofos Denis Diderot (1713-1784) e Jean D'Alembert (1717-1783).

A **Enciclopédia** contou com a colaboração de inúmeros filósofos, intelectuais e artistas, entre os quais Voltaire, Condorcet, Rousseau e Montesquieu, e se tornou uma espécie de cartilha do iluminismo, criada como um projeto de universalização do saber por meio da educação. A disseminação do conhecimento, para esses pensadores, tinha papel fundamental na transformação da sociedade e colaboraria para a formação de cidadãos virtuosos e esclarecidos.

A obra resumiu e divulgou boa parte das ideias iluministas, incluindo a visão de que o progresso, promovido pelo desenvolvimento econômico e científico, eliminaria a desigualdade entre as nações, emanciparia o ser humano e traria felicidade e liberdade, importantes direitos naturais do indivíduo. **Doc. 2**

A primeira edição da *Enciclopédia ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios* foi lançada entre 1750 e 1772. Continha 17 volumes de texto (mais de 70 mil artigos) e 11 pranchas de ilustrações, além de suplementos e volumes de índice.

É importante ressaltar que a imprensa foi essencial para a divulgação do saber iluminista no século XVIII. Nessa época, surgiram os primeiros jornais publicados diariamente e houve um aumento na publicação de panfletos e livros; a cultura letrada passou a ser difundida fora dos centros tradicionais de produção de conhecimento, como as universidades, ainda muito ligadas à Igreja e às monarquias.

BIBLIOTECA NACIONAL DA FRANÇA, PARIS

Frontispício da *Enciclopédia* com gravura de Bonaventure-Louis Prévost, 1772.

De olho no presente

Liberdade e controle

"Várias organizações conseguem agora observar e monitorar comportamentos individuais e de grupo, o que lhes permite, por exemplo, oferecer produtos e serviços personalizados, implicando que esses indivíduos e grupos sejam preferencialmente expostos às suas ofertas e não a todas as opções existentes no mercado. Em última análise, pode dizer-se que tal implica que os indivíduos não usufruam do seu direito básico de livre escolha, sendo vigiados e controlados por algoritmos com o objetivo de influenciar as suas decisões."

NAZARÉ, Maria Helena. Big Data e desafios éticos. *In*: NEVES, Maria do Céu Padrão; CARVALHO, Maria da Graça (orgs.). *Ética aplicada*: novas tecnologias. Lisboa: Edições 70, 2018. p. 319.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS502 EM13CHS504

Questão

- **O programa iluminista afirmava que o desenvolvimento científico traria conforto, liberdade e felicidade para os seres humanos. Você acha que existe liberdade na sociedade tecnológica atual? Justifique sua resposta.**

A história em Voltaire e Montesquieu

O escritor e filósofo francês François-Marie Arouet, mais conhecido como **Voltaire** (1684-1778), foi um dos iluministas mais influentes de sua época. Dono de um estilo literário apaixonado, irônico e sarcástico, lutou em suas obras contra as tradições, a Igreja e a intolerância religiosa.

Para Voltaire, a história do ser humano era a história do progressivo esclarecimento; nesse constante percurso, a humanidade passava tanto por períodos obscuros quanto de grandes avanços, nos quais a razão sempre prosperava.

O filósofo francês **Montesquieu** (Charles-Louis de Secondat, 1689-1755), assim como Voltaire, acreditava que a história possuía uma ordem e que os eventos não aconteciam aleatoriamente. Havia uma racionalidade histórica que deveria ser apreendida pelos homens, com base nos próprios fatos. Uma sequência de fatos históricos explicaria determinado acontecimento; não havia espaço para a intervenção divina sobre o destino humano. Os indivíduos eram responsáveis por traçar seu próprio caminho. Um povo não conquistava ou estabelecia um império pela vontade de Deus. Para entender o motivo dessa conquista, era preciso estudar os fatores históricos e naturais concretos que levaram a ela, como a organização interna, a política, as instituições militares, as condições de vida etc. dos dominados e dominadores.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Partindo da observação e do estudo de várias sociedades – e inspirado na experiência política inglesa e nas reflexões de Locke –, Montesquieu foi um dos primeiros a defender a divisão do Estado em três poderes: Legislativo, Judiciário e Executivo. Enquanto todos os poderes estivessem concentrados nas mãos da mesma pessoa ou grupo, não haveria liberdade e instrumentos eficazes para controlar abusos e injustiças, o que poderia contribuir para a ascensão de tiranos.

ANICET CHARLES GABRIEL LEMONNIER - MUSEU NACIONAL DO CASTELO DEMALMAISON,RUEIL-MALMAISON

Leitura da tragédia "O órfão da China", de Voltaire, no salão de madame Geoffrin. Pintura de Anicet Charles Gabriel Lemonnier, 1755. Na obra, podemos observar o busto de Voltaire entre os filósofos Montesquieu, Diderot, D'Alembert e Turgot, que acompanham a leitura feita pelo ator Le Klain. Os salões literários foram locais importantes para a divulgação dos ideais iluministas.

(BNCC) Competências específicas: 1, 5 e 6
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS501 EM13CHS502 EM13CHS603 EM13CHS606

Questão

Registre em seu caderno

- A separação de poderes é adotada pela maior parte dos países democráticos da atualidade, incluindo o Brasil. Por que, segundo Montesquieu, a divisão de poderes era um pressuposto para a liberdade e para a garantia dos Direitos Humanos? Você concorda com esse pensamento? Explique seu ponto de vista, considerando a divisão de poderes existente no Brasil atual.

Rousseau: o crítico do iluminismo

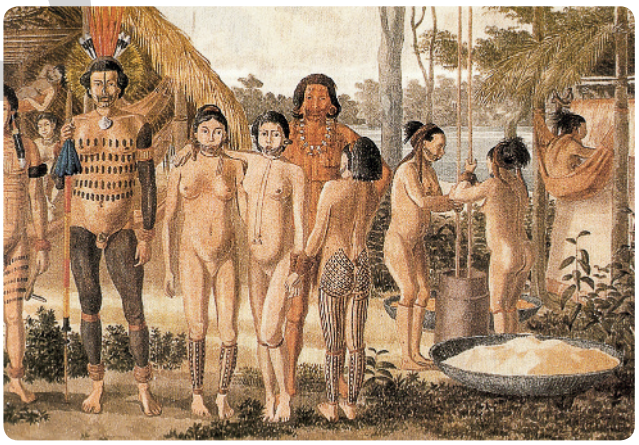
O filósofo suíço Jean-Jacques **Rousseau** (1712-1778) foi uma referência singular do iluminismo. Isso porque muitas das suas ideias se opunham às concepções defendidas pela maioria dos pensadores iluministas de sua época.

Rousseau tinha uma visão negativa sobre a sociedade e o desenvolvimento científico. Para ele, nem as artes nem as ciências contribuíram para desenvolver a virtude e conduzir o ser humano à felicidade. A sociedade teria corrompido a natureza humana, retirado sua liberdade e criado um conjunto de vícios, como a busca pelo poder, a ambição e a vaidade. A organização social seria uma fonte de opressão, uniformizando modos e costumes e compelindo os indivíduos ao luxo e às paixões. É a partir do convívio social que os indivíduos começam a querer se diferenciar uns dos outros. Para Rousseau, um dos males da civilização foi a propriedade privada. Enquanto grande parte dos iluministas defendia a propriedade como um direito natural que deveria ser preservado, o filósofo suíço afirmava que ela era a origem da desigualdade social.

"O verdadeiro fundador da sociedade civil foi o primeiro que, tendo cercado um terreno, lembrou-se de dizer *isto é meu* e encontrou pessoas suficientemente simples para acreditá-lo. Quantos crimes, guerras, assassínio, miséria e horrores não pouparia ao gênero humano aquele que, arrancando as estacas ou enchendo o fosso, tivesse gritado a seus semelhantes: 'Defendei-vos de ouvir esse impostor; estareis perdidos se esquecerdes que os frutos são de todos e que a terra não pertence a ninguém!'."

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens. *In*: *Rousseau*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. p. 259. (Coleção Os pensadores)

Mesmo diante dessas diferenças, podemos afirmar que Rousseau foi um iluminista? Sem dúvida, porque, apesar de desenvolver uma profunda crítica ao ser humano e à sociedade, suas obras apontavam para a superação social e para a afirmação da liberdade como um dos princípios da natureza humana, vinculando esse filósofo ao pensamento iluminista.



HÉRCULES FLORENCE - ARQUIVO DA ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA RÚSSIA, MOSCOU

Habitação dos Apiacás sobre o Arinos, obra de Hércules Florence, 1828. As comunidades indígenas tradicionais americanas eram vistas por Rousseau como exemplo de um modo de vida em estado de natureza, portanto, isento dos vícios que, segundo ele, as normas sociais criam no indivíduo. Livres das necessidades que escravizam o europeu – de adquirir e acumular bens, ostentar riquezas, fazer economias para o futuro –, os indígenas poderiam viver em liberdade e integrados ao ambiente natural.

Tirano: pessoa que detém toda a autoridade e faz abuso dela; alguém que governa de maneira injusta, cruel e opressora.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Kant e a virada copernicana na filosofia

Como vimos, os iluministas tinham uma atitude crítica em relação à tradição, ao clero e ao poder absolutista e ressaltavam a importância da razão como guia para entender e transformar o mundo. No entanto, o filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804) defendia que ser crítico implicava refletir sobre as bases do próprio conhecimento, representado pela razão. Para Kant, nem o racionalismo nem o empirismo teriam conseguido resolver esse problema de maneira satisfatória.

A investigação kantiana apoiou-se em uma atitude crítica da razão em relação a ela própria, no sentido de saber os seus limites; o que a razão podia e o que não podia. Nesse processo investigativo, Kant estabeleceu as bases de uma nova filosofia e de novos problemas filosóficos; o que o próprio filósofo chamou de "virada copernicana na filosofia".

A busca pelo conhecimento necessário e universal

Vejamos a seguir como funcionava a filosofia de Kant, por meio de algumas reflexões. Quando alguém diz "Esta bola é branca", "Aquela parede é áspera" ou "O ruído de determinado pássaro é agudo", está afirmando coisas com base em um conhecimento sensível, em percepções ou impressões dos olhos (visão), das mãos (tato) e dos ouvidos (audição). Esse tipo de conhecimento é fundamental para orientar nosso dia a dia. No entanto, tais afirmações não possuem uma lógica universal. A bola não tem de ser necessariamente branca, a parede poderia ser lisa e o pássaro poderia emitir um ruído grave. Essas são afirmações sobre acontecimentos ou características contingentes; eventos que se materializam de uma maneira, mas que poderiam se materializar de forma completamente diferente. Kant chamou esse conhecimento, fundamentado na **experiência sensível**, de ***a posteriori***, um conhecimento adquirido após uma experiência.

Há para Kant, ainda, outro tipo de conhecimento. Se considerarmos como exemplo a afirmação "Um quadrado tem quatro lados", não é necessário observarmos um quadrado específico para sabermos que ela é verdadeira. É preciso que um quadrado tenha quatro lados, pois essa é sua definição como figura geométrica. Ao fazer um paralelo com as afirmações mencionadas acima, fica mais fácil percebermos essa diferença.

Se nego que a bola é branca, se digo que a parede é lisa ou que o pássaro é mudo, isso não é contraditório. Pode ser que seja assim. Mas, se digo que um quadrado não tem quatro lados, caio em contradição; faço uma afirmação absurda ao declarar que uma figura de quatro lados não tem quatro lados. Portanto, o conhecimento científico não é contingente; ele não muda de acordo com a situação e o tempo; ao contrário, apresenta-se como algo necessário e universal. Kant denominou esse tipo de conhecimento, fundamentado na **razão** ou no **raciocínio lógico** de ***a priori***, anterior à experiência sensível.

A experiência é um composto

Kant procedeu uma investigação mais minuciosa acerca da relação entre o conhecimento *a priori* e a *posteriori*. Ele chegou à conclusão de que nosso conhecimento, adquirido pela experiência, é um **composto** formado tanto pelas impressões sensíveis (sensibilidade), quanto pela capacidade humana de conhecer (entendimento).

Quando você olha, cheira e manipula uma maçã, a representação que faz dessa fruta ocorre, em parte, porque você tem múltiplas sensações visuais, aromáticas e táteis, recebidas a todo instante. Mas essas sensações são apenas uma espécie de material bruto para a representação da maçã por completo. Ela só é possível pela composição entre a capacidade de conhecimento (*a priori*) e as sensações despertadas (*a posteriori*) em você.

Percebemos que os órgãos do sentido nos ajudam a formular informações *a posteriori* de algo. Mas o que haveria de *a priori* na representação da maçã ou de qualquer outro objeto externo? Todas as coisas são representadas com determinada forma espacial e em determinado tempo. Nenhum fenômeno ou representação aparece à mente sem sua forma espacial – uma extensão delimitada que compõe uma figura – ou fora do tempo – noção de sucessão ou simultaneidade. Isso significa que o espaço e o tempo são condições *a priori* para que as representações sejam possíveis.

Entendimento humano

Para compreender algo que foi intuído, é preciso entender e pensar sobre os fenômenos mentais ou representações sensíveis. O entendimento é a capacidade humana de pensar e ordenar essas representações, por meio de ligações ou associações entre elas. Por exemplo, quando se afirma "A rua está molhada porque está chovendo", estabelece-se uma relação de causalidade entre dois juízos independentes: "A rua está molhada"; "Está chovendo". Sem essa relação de causalidade, só poderíamos afirmar que um evento (a rua molhada) sucedeu outro (a chuva). A **causalidade** é uma categoria estabelecida pelo sujeito que conhece um conceito *a priori*. Ela permite formular um juízo ou uma relação entre várias representações sensíveis.

Se Copérnico mudou a forma de entender o mundo, colocando o Sol no centro do Universo, Kant mudou a forma de o indivíduo entender o mundo e a si próprio, ao estabelecer que o ser humano é o centro do conhecimento, e não os objetos externos. O ser humano não é um agente passivo, que apenas recebe informações das coisas externas, mas é um ser que atua decisivamente na constituição do conhecimento e da realidade.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Questão

(BNCC) Competência específica: 1
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106

Registre em seu caderno

- **Você já parou para pensar sobre a realidade? O que nós chamamos de realidade é algo independente do ser humano? Em outras palavras, você acha que a realidade é, pelo menos em parte, constituída ou interpretada pela nossa forma de conhecer as coisas? Ou que a realidade é o mundo que construímos na nossa mente? Reflita e faça considerações sobre essas questões.**

Tirinha dos personagens Calvin e Haroldo, de Bill Watterson, 1992.

Aprender a argumentar

Registre em seu caderno

Indicadores de premissas e conclusões

"Estou feliz" e "Meu time ganhou" são duas sentenças independentes. Porém, ao utilizarmos o termo "porque", estabelecemos uma relação de causalidade entre elas: "Estou feliz porque meu time ganhou", ou seja, a vitória do time foi a causa ou a razão da minha felicidade.

Termos que ligam uma frase a outra são muito importantes para a nossa comunicação e para evidenciar a relação lógica entre as afirmações. Além disso, às vezes, um termo pode indicar se a frase é uma premissa ou a conclusão de um argumento. Isso é algo relevante na análise de um argumento, pois a ordem das premissas e das conclusões não é fixa, variando constantemente.

"Há certas palavras ou frases que servem, tipicamente, para introduzir a conclusão de um argumento. Entre os mais comuns *indicadores de conclusão* temos: 'portanto', 'daí', 'logo', 'assim', 'consequentemente', 'segue-se que', 'podemos inferir' e 'podemos concluir'. Outras palavras ou frases servem, tipicamente, para assinalar as premissas de um argumento. Entre os *indicadores de premissas* mais comuns temos: 'porque', 'desde que', 'pois que', 'como', 'dado que', 'tanto mais que' e 'pela razão que'."

COPI, Irving M. *Introdução à lógica*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978. p. 24.

Exercitar a argumentação

1. Utilize as seguintes conjunções para completar as afirmações abaixo, sem repeti-las.

> "porque" (relação de causalidade), embora (relação de concessão), "se... então" (relação de condicionalidade), "logo" (relação de conclusão) e "ou" (relação de alternância).

a) A água do balde vai congelar nessa madrugada ▬ a temperatura estará abaixo de 0 °C.
b) Todo gato mia e Félix é um gato; ▬ Félix mia.
c) Você entra ▬ você sai.
d) Ela está bem, ▬ ainda esteja triste.
e) ▬ não chover, ▬ eu irei.

2. Nas proposições abaixo, identifique aquelas que formam e as que não formam um argumento. Em seguida, aponte nos argumentos os indicadores de premissas e de conclusão.

a) É melhor agasalhar o bebê, pois hoje está frio e seu organismo está frágil e, quando um organismo está frágil, pode adoecer com o frio.
b) Vivia grudada na amiga; então, sem motivo aparente, afastou-se.
c) Se ele é mineiro, então ele não pode ter nascido em Alagoas.
d) Logo eu visitarei minha terra natal.
e) Meu time tem os melhores jogadores e o melhor técnico do campeonato. Portanto, é forte candidato ao título de campeão. Além disso, o clube tem boa estrutura para treinamento.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Doc. 1

Ciência e razão iluminista

"A filosofia do século XVIII está, em todas as suas partes, vinculada ao exemplo privilegiado, ao paradigma metodológico da física newtoniana; mas logo sua aplicação foi generalizada. [...] Voltaire declara que o homem que se desconhece ao ponto de pretender penetrar na essência interior das coisas, conhecê-las na pureza de seu 'em si' [...] não tarda em adquirir consciência do limite de suas faculdades: ele vê-se na posição de um cego, que tivesse que julgar a natureza das cores. A benevolência da natureza colocou, porém, uma bengala nas mãos do cego, que é a análise. Munido dessa bengala ele vai poder abrir caminho entre as aparências, ser informado dos seus defeitos e de seu ordenamento, de nada mais necessitando para orientar-nos intelectualmente, para organizar sua vida e ciência. 'É claro que jamais se deve formular hipóteses; não se deve dizer: comecemos por inventar princípios com os quais tratemos de explicar tudo. Mas temos que dizer: façamos exatamente a análise das coisas. Sempre que nos é impossível ter a ajuda da bússola da matemática e do farol da experiência e da física para guiar o nosso rumo, é mais do que certo de que não podemos avançar um só passo.' Contudo, de posse desses dois instrumentos, vamos poder renunciar à esperança de arrancar alguma vez às coisas o seu segredo, de penetrar no ser absoluto da matéria ou da alma humana. Mas o 'seio da natureza' nos está francamente aberto se entendermos por isso a ordem e a legalidade *empíricas*. [...] A potência da razão humana não está em *romper* os limites do mundo da experiência a fim de encontrar um caminho de saída para o domínio da transcendência, mas em ensinar-nos a percorrer esse domínio empírico com toda a segurança e a habitá-lo comodamente."

CASSIRER, Ernst. *A filosofia do iluminismo*. Campinas: Unicamp, 1992. p. 30-33.

Doc. 2

Liberdade natural

"*Liberdade natural* é o direito que a natureza dá a todos os homens de dispor de sua pessoa e de seus bens da maneira que julgarem mais conveniente para a sua felicidade, sob a restrição de que o façam dentro dos limites da lei natural e não abusem dela em prejuízo dos outros homens. As leis naturais são, então, a regra e a medida dessa liberdade em relação aos outros; estão todos sob a dependência das leis naturais, segundo as quais devem dirigir suas ações.

O primeiro estado que o homem adquire por natureza, e que se considera o mais precioso de todos os bens que se possa possuir, é o estado de liberdade. Esse estado não pode ser trocado por outro, nem ser vendido, nem se perder, pois naturalmente, todos os homens nascem livres, ou seja, não estão submetidos ao poder de nenhum outro senhor, e ninguém tem propriedade sobre eles.

Em virtude disso, todos os homens têm, por sua própria natureza, o poder de fazer o que bom lhes parecer e dispor de acordo com sua vontade de suas ações e de seus bens, desde que não ajam contra as leis do governo ao qual estão submetidos."

D'ALEMBERT, Jean le Rond; DIDEROT, Denis. *Enciclopédia ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios*. São Paulo: Editora Unesp, 2015. p. 222.

(BNCC) Competências específicas: 1, 5 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS501 EM13CHS502 EM13CHS504 EM13CHS603

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

Doc. 1

1. Explique a analogia: "A benevolência da natureza colocou, porém, uma bengala nas mãos do cego, que é a análise".
2. Por que, segundo Voltaire, "jamais se deve formular hipóteses"?
3. Com base na leitura do texto e em seu conhecimento, responda qual foi a mudança no conceito de razão que aconteceu entre os séculos XVII e XVIII.

Analisar

4. Faça uma reflexão sobre a presença do conceito de razão iluminista na atualidade. Em que medida ele está presente em seus estudos?

Doc. 2

5. Segundo o texto, o que é liberdade natural? Qual é a consequência dessa liberdade?
6. Compare a definição de liberdade natural com a de liberdade política exposta no capítulo. Como elas se relacionam?
7. Para você, o que é liberdade?

Retomar

8. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - O que foi o iluminismo? Qual é sua relação com a liberdade e a razão humana? Quais são os princípios racionais necessários para que uma sociedade se desenvolva e conviva harmoniosamente?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CAPÍTULO 7

A Revolução Industrial: produção mecanizada e novas fontes de energia

Que condições explicam o pioneirismo inglês na Revolução Industrial?
De que forma o carvão mineral impulsionou a industrialização inglesa?
Quais foram os principais efeitos sociais e ambientais da industrialização?

(BNCC) Competências gerais: 1, 4, 6, 7 e 9

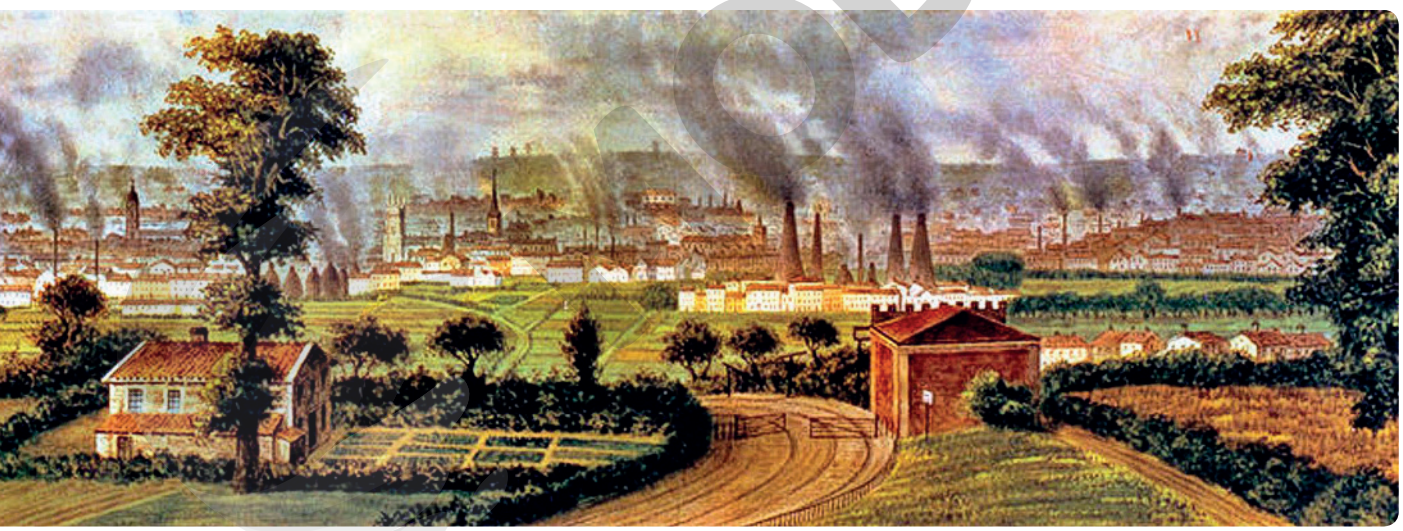
Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 5

Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS103
EM13CHS104 EM13CHS106
EM13CHS202 EM13CHS204
EM13CHS205 EM13CHS206
EM13CHS301 EM13CHS302
EM13CHS304 EM13CHS305
EM13CHS306 EM13CHS401
EM13CHS404 EM13CHS501
EM13CHS503 EM13CHS504

O pioneirismo inglês na industrialização

A Inglaterra foi o primeiro país do mundo a introduzir máquinas na produção de mercadorias. Fatores políticos, econômicos, sociais e naturais explicam a liderança inglesa no processo de industrialização. Desde o século XVI, estimulado pelos governos da dinastia Tudor, o país vivenciava um processo acelerado de desenvolvimento econômico, que fortalecia sua burguesia comercial e permitia ao país acumular capitais para investir no desenvolvimento industrial.

As **Revoluções Inglesas** (Revolução Puritana, 1642; Revolução Gloriosa, 1688) deram o impulso decisivo ao crescimento econômico do país. As duas revoluções garantiram a derrota do Estado absolutista na Inglaterra e a instauração de uma monarquia parlamentar, comprometida com os interesses da burguesia inglesa. Duas medidas aprovadas pelo Parlamento britânico evidenciam esse compromisso: os **Atos de Navegação** (1651), que estabeleceram o monopólio dos navios britânicos no comércio com suas colônias americanas, e a criação do **Banco da Inglaterra** (1694), que garantiu boa parte do crédito necessário para fomentar as atividades econômicas dos comerciantes e produtores do país.



ALPHONSE DOUSEAU - BIBLIOTECA DA UNIVERSIDADE DE LEEDS

Vista da cidade de Leeds, gravura de Alphonse Douseau, 1840. A cidade de Leeds, no norte da Inglaterra, era, antes da Revolução Industrial, um importante centro de produção de lã. Com a industrialização, a cidade se transformou em um dos principais centros fabris do país.

Os Atos de Navegação causaram reações nas demais potências europeias, principalmente na Holanda. Por meio de duas poderosas companhias de comércio (das Índias Ocidentais e das Índias Orientais), a Holanda controlava o comércio marítimo, e sua capital, Amsterdã, era o principal centro financeiro da Europa. Os dois países se enfrentaram em quatro guerras nos séculos XVII e XVIII. As guerras, porém, não impediram que a marinha mercante inglesa conquistasse, no início do século XVIII, a hegemonia no Atlântico.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

PODERIA

A supremacia britânica no comércio atlântico incluía o **tráfico de escravizados**, negócio em que ela só perdia para os comerciantes portugueses. Embora tenha ingressado tardiamente nessa atividade, a Inglaterra ampliou rapidamente sua participação e, no final do século XVII, os navios negreiros com bandeira inglesa já ocupavam a segunda posição no Oceano Atlântico.

Segundo pesquisas realizadas por historiadores contemporâneos que estudam a diáspora africana, até o início do século XIX, as colônias inglesas da América do Norte e do Caribe receberam aproximadamente 29% dos africanos desembarcados no continente, ficando atrás apenas da América portuguesa, para onde foram levados 41% dos escravizados, e na frente das colônias francesas e espanholas, com 12% a 13% do total de africanos desembarcados.

Internamente, o processo de **cercamentos** foi essencial para o sucesso da industrialização inglesa. Iniciados no século XV, os cercamentos consistiam na expulsão dos camponeses das terras de uso comum, onde várias gerações de famílias camponesas estavam estabelecidas desde a época feudal. A partir do século XVIII, os cercamentos passaram a ser feitos pelo próprio Estado, com a criação de decretos que estabeleciam a expropriação dos camponeses e transformavam suas terras em propriedade privada dos senhores rurais.

As antigas terras comunais foram cercadas, e as lavouras camponesas deram lugar, na maior parte das vezes, a rebanhos de ovelhas e carneiros. A produção de lã das novas propriedades inglesas era complementada pela produção de algodão do sul das treze colônias e do Caribe. As duas produções garantiam a matéria-prima necessária para atender às nascentes manufaturas têxteis inglesas, integrando as economias coloniais aos circuitos mercantis controlados pela Inglaterra.

Expulsa de suas terras, grande parte dos camponeses migrou para as cidades, constituindo uma mão de obra barata e abundante para as manufaturas têxteis inglesas. Muitos trabalhadores, que vagavam pelas cidades sem conseguir emprego, eram enquadrados na categoria de mendigos, vagabundos ou ladrões, submetidos à violência policial e à política de encarceramento. As condições sociais inglesas dos primórdios da industrialização não eram diferentes do que vemos hoje nas grandes cidades do mundo em desenvolvimento.

Diáspora africana: migração forçada de africanos em direção às Américas para trabalhar, na condição de escravizados, nas atividades econômicas das colônias europeias.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 5; Habilidades: EMCHS101 EM13CHS501 EM13CHS503 EM13CHS504

De olho no presente

Monumentos da opressão

"Nas duas últimas semanas, estátuas e monumentos de personagens associados à escravidão, ao colonialismo e ao racismo foram derrubadas em diversas cidades da Europa e dos Estados Unidos por ativistas que participavam de marchas do 'Black Lives Matter' ['Vidas negras importam'], movimento internacional surgido em 2013 para protestar contra a violência direcionada às pessoas negras e que ressurgiu com ainda mais força este ano, depois que o afro-americano George Floyd foi brutalmente assassinado no dia 25 de maio por Derek Chauvin, policial branco de Minneapolis.

Um dos primeiros alvos dos manifestantes foi uma estátua de Cristóvão Colombo, decapitada na noite do dia 9 de junho, em Boston, Estados Unidos. [...] No dia 11 de junho, na cidade inglesa de Bristol, a estátua do traficante de escravos Edward Colston foi derrubada e jogada no principal rio da cidade. [...]

As ações populares contra esses lugares de memória reascenderam um debate antigo e importantíssimo na esfera pública: o que fazer com as memórias da opressão. [...]"

LEAL, Bruno. Especialistas comentam derrubadas de estátuas e monumentos pelo mundo. *Café História*, 17 jun. 2020. Disponível em <https://www.cafehistoria.com.br/especialistas-comentam-derrubada-de-estatuas-pelo-mundo/>. Acesso em 18 jun. 2020.

COURTESY OF PEST CONTROL OFFICE, BANKSY, 2020

Desenho feito pelo artista de rua Banksy, em 2020, após a derrubada da estátua do rico comerciante de escravos da cidade inglesa de Bristol, em junho daquele ano.

Questões

Registre em seu caderno

1. **Que significado há no gesto de derrubar a estátua de traficantes de escravos e de líderes do colonialismo europeu?**
2. **Ao fazer o seu desenho, o artista declarou: "Eis uma ideia que serve tanto àqueles que sentem falta da estátua de Colston quanto àqueles que não sentem". Interprete o sentido dessa afirmação.**

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Além das condições políticas, econômicas e sociais favoráveis à industrialização, havia ainda o fator natural, a abundância de ferro e carvão no território inglês: o ferro, essencial para a fabricação de maquinários, ferramentas e trilhos ferroviários, e o carvão, fonte de energia para o funcionamento das instalações industriais e das locomotivas. Faltava apenas a revolução técnica, que veio com a criação das máquinas.

AUGUSTUS EDWIN MULREADY - LAING ART GALLERY, NEWCASTLE-UPON-TYNE

A miséria dos trabalhadores urbanos na Inglaterra serviu de fonte de inspiração para vários artistas do período, como o pintor Augustus Edwin Mulready. Nessa tela, de 1879, ele representou um jovem dormindo na ponte de Londres.

O que foram os cercamentos?

Os cercamentos foram decisivos para a formação do proletariado inglês. O texto a seguir descreve como esse processo funcionou após a Revolução Gloriosa.

"Para requerer o cercamento, proprietários de 2/3 da área de um domínio encaminhavam uma petição ao Parlamento; aprovado o pedido no Parlamento, um funcionário público era responsável pela demarcação dos novos lotes, o que adquiria caráter coercitivo sobre todos os habitantes do domínio. Como em geral esses 2/3 das terras do domínio eram possuídos por um pequeno número de grandes proprietários (por vezes, apenas um ou dois), o cercamento podia ser levado adiante à revelia dos interesses dos pequenos proprietários. [...] No entanto, há uma mudança social radical: os camponeses que antes trabalhavam por sua conta nos lotes a que estavam vinculados agora passam a trabalhar como assalariados (ou seja, formou-se um proletariado rural) para os arrendatários que constituíram a classe de empresários agrícolas na Inglaterra do século XIX em diante."

SAES, Flávio A. M. de; SAES, Alexandre M. *História econômica geral*. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 97.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 2
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS204

Questão

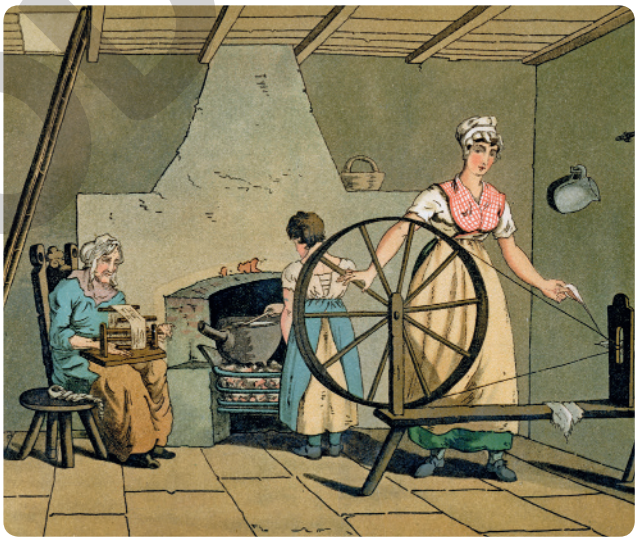
Registre em seu caderno

- **Em que aspectos os cercamentos foram decisivos para a criação das condições que permitiram a Revolução Industrial na Inglaterra?**

Os sistemas de produção: do artesanato à maquinofatura

A indústria, entendida como atividade de transformação de matérias-primas em diferentes objetos, existe desde o Paleolítico. Quando nossos ancestrais utilizavam rochas, ossos, marfim e barro para a confecção de armas, machados, anzóis, arpões, facas, estatuetas e outros objetos, eles praticavam um tipo de atividade industrial que chamamos **artesanato**. A indústria artesanal em tear, uma das mais antigas, aparece representada, por exemplo, em pinturas egípcias, em figuras femininas pintadas nos vasos gregos e em iluminuras medievais. Ainda hoje o artesanato é praticado no mundo inteiro, mas é uma atividade secundária no sistema produtivo.

O artesanato foi o sistema produtivo dominante na Europa até por volta do século XV. Nesse sistema, o artesão tinha completa autonomia para organizar sua rotina de trabalho e dominava todas as fases da produção: comprava as matérias-primas, transformava-as em mercadorias e, ao final, comercializava os frutos do seu trabalho. Além disso, era dono das ferramentas, dos equipamentos, do espaço físico e de outros meios de produção necessários para o trabalho. O artesão podia fazer o trabalho sozinho ou contar com a ajuda de aprendizes.



DUNCAN1890/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES - COLEÇÃO PARTICULAR

Gravura representando o sistema doméstico na Inglaterra, do ilustrador britânico George Walker, 1815.

Proletariado: classe social surgida com a industrialização que, para sobreviver, vende sua força de trabalho aos capitalistas em troca de um salário; operariado.

Meios de produção: conceito elaborado pelo teórico e militante político Karl Marx (1818-1883) que engloba todos os recursos necessários à atividade produtiva: ferramentas, máquinas, instalações (edifícios, silos, armazéns), fontes de energia, meios de transporte, terra, matérias-primas, jazidas minerais etc.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Por volta do século XV, dada a baixa produtividade do trabalho, os artesãos começaram a se associar à burguesia comercial. Eles continuavam donos dos instrumentos de trabalho e responsáveis pela execução de todo o processo produtivo. Mas os empresários que entraram no negócio forneciam a matéria-prima e se encarregavam depois de comercializar os artigos produzidos pelos artesãos. O novo modelo de organização da produção ficou conhecido como **sistema doméstico**.

Na Inglaterra, com o processo de cercamentos, muitas famílias camponesas, expulsas de suas terras, passaram a integrar o sistema doméstico, transformando suas casas em pequenas unidades de produção.

"O capitalismo na Inglaterra começou no lar, com o trabalho do pai, da mãe, do filho e da filha, a favor do empreendedor. Nessas circunstâncias 'o sistema doméstico' tomou um impulso que prevaleceria até fins do século XVIII. Quase todas as casas tornaram-se fábricas em miniatura, onde as mulheres teciam e urdiam linho e algodão, cosiam e bordavam... Os hábeis empreendedores possuíam o capital, compravam matérias-primas e as distribuíam às famílias, depois compravam os produtos por preços ínfimos e vendiam o mais alto possível."

DURANT, Will. *Começa a idade da razão*. Rio de Janeiro: Record, 1961. p. 42.

Mais tarde, com a expansão ultramarina e o início da exploração colonial, a burguesia mercantil inglesa buscou ampliar o seu domínio da esfera produtiva, interessada nos novos mercados abertos com as navegações. Nesse contexto, aos poucos e em ritmos distintos em toda a Europa ocidental e nos diferentes ramos da produção, surgiu a **manufatura**. No sistema manufatureiro, os artesãos eram reunidos em galpões, como uma grande oficina, onde trabalhavam sob o comando do proprietário, que era dono das instalações e dos instrumentos de trabalho.

GRANGER/SHUTTERSTOCK - COLEÇÃO PARTICULAR

Operárias em fábrica de tecidos inglesa, gravura de 1834.

Produtividade: capacidade de utilizar com eficiência os recursos produtivos, visando obter a máxima produção em menos tempo e com os menores custos.

No sistema manufatureiro, o artesão perdeu o controle dos meios de produção e se transformou em trabalhador assalariado. Mas ele ainda ditava o ritmo da produção, que dependia da destreza das suas mãos e da ajuda de algumas ferramentas. Por outro lado, os proprietários, ao concentrar o trabalho nesses galpões, já não precisavam fazer tantos deslocamentos de matérias-primas e mercadorias, reduzindo com isso os custos de produção. Aos poucos, também visando acelerar a produção, os artesãos deixaram de executar todas as etapas do trabalho, especializando-se em uma função.

Mas o controle total da produção pelos proprietários ainda não era possível. Para isso, fazia-se necessário determinar o ritmo da produção com atividades de força e destreza que não dependessem da força motriz do trabalhador. Com incentivos da burguesia, diversos inventores passaram a trabalhar na criação de equipamentos que pudessem substituir a força e as habilidades humanas por equipamentos mecânicos. O resultado foi o surgimento das **máquinas**, invento que inaugurou a **indústria moderna**, capaz de produzir bens em grande escala e a baixo custo.

A onda de invenções na Inglaterra, ao longo do século XVIII, originou a **maquinofatura**, sistema produtivo que revolucionou o processo de fabricação de mercadorias. Em 1733, John Kay inventou a lançadeira volante, que ampliou significativamente a capacidade de tecer. James Hargreaves, em 1764, apresentou a *spinning jenny*, invento que multiplicou a capacidade de produção de fios. Incorporados às manufaturas e aperfeiçoados por outros inventos, esses equipamentos aceleraram o processo de produção de tecidos. Apesar dos avanços, todas essas máquinas ainda dependiam da força humana para funcionar. Era preciso inventar uma máquina capaz de movimentar outras máquinas utilizando outras fontes de energia.

O grande salto para a consolidação da maquinofatura se deu com o invento de James Watt, em 1769. Acoplada aos inventos anteriores, **a máquina a vapor** desenvolvida por ele permitiu transformar a energia térmica em energia cinética, substituindo a força humana ou animal pela força mecânica. A partir desse momento, as antigas manufaturas se transformavam em maquinofaturas. O novo sistema converteu as máquinas em protagonistas da produção. Com a indústria moderna, a tarefa dos trabalhadores era operar as máquinas e zelar por sua manutenção.

Para assistir

Tempos modernos

Direção: Charles Chaplin

País: Estados Unidos

Ano: 1936

Duração: 87 min

O filme mostra o tipo de trabalho criado pela grande indústria, repetitivo, monótono, regulado pelo tempo do relógio e incompatível com a felicidade humana.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

EM MODERNA

Do fogo ao carvão: as fontes de energia

O aperfeiçoamento da máquina a vapor iniciou a era do carvão mineral como fonte de energia utilizada nas minas, nas fábricas e nos transportes. A busca de fontes de energia necessárias à sobrevivência humana remonta ao período Paleolítico. A primeira fonte de energia foi a **força muscular** dos seres humanos, utilizada para confeccionar ferramentas, caçar e se deslocar. Ao mesmo tempo, utilizava-se a energia do **Sol**, pois a vida humana era muito dependente da disponibilidade natural de luz e calor solar. Podemos dizer que homem e natureza estavam integrados, e o espaço geográfico, entendido como resultado do trabalho humano sobre a natureza, sofria poucas alterações.

A energia para a realização das atividades humanas não requeria técnicas ou engenhosidades que causassem impactos a meio natural. A **descoberta do fogo** foi um salto na vida do homem paleolítico. Palhas, gravetos e lenha foram as primeiras fontes de energia extraídas da natureza para o ser humano produzir fogo, conseguindo assim aquecer-se, proteger-se do ataque de animais e, mais tarde, cozinhar seus alimentos.

Ao longo de milhares de anos, os seres humanos desenvolveram técnicas para facilitar sua sobrevivência, e a natureza foi sendo artificializada. As formas antigas de obtenção de energia tornaram-se insuficientes para o cultivo da terra, para o transporte de pessoas e produtos e para a moagem de grãos, por exemplo. Novas fontes foram descobertas: o vento para mover as embarcações, a tração animal para puxar o arado na agricultura ou os carros de combate, a força da água para triturar o trigo e a lenha para o funcionamento das olarias e fundições.

CINÉ TRAIL/INTERNATIONAL CINEMA CORPORATION/COLLECTION CHRISTOPHEL/AFP

Cena do filme *A guerra do fogo*, do diretor Jean-Jacques Annaud, 1981. A descoberta do fogo foi determinante para a libertação dos grupos humanos primitivos em relação à natureza e aos outros animais. O domínio do fogo permitiu que os humanos aproveitassem as noites para o convívio social e os auxiliou no desenvolvimento da linguagem como forma de socialização.

LOIS GOBE/SHUTTERSTOCK

Moinhos de vento nos Países Baixos, um dos principais símbolos do país, em foto de 2019. Os moinhos de vento geram energia que é utilizada, por exemplo, para o trabalho de drenagem de áreas de cultivo ou para triturar grãos nas fazendas.

O **moinho de água** já era conhecido pelos gregos desde o século II d. C. e difundiu-se pela Europa no início da Idade Média. A técnica possibilitou expandir as atividades agrícolas e aumentar a produção. A partir do século XII, os moinhos de vento também começaram a ganhar destaque nas paisagens europeias, primeiramente na Inglaterra. Ainda hoje, muitos países utilizam o vento como fonte de energia para o funcionamento de moinhos.

A **lenha** foi a principal fonte energética durante a maior parte da Europa medieval. A partir do século XI, em decorrência do aumento da população e da introdução de novas técnicas agrícolas, houve um avanço das terras agricultáveis sobre as áreas florestais e a consequente derrubada de árvores. Das árvores, obtinha-se madeira para as construções e, sobretudo, a lenha que, queimada, era utilizada como fonte de energia para cozinhar, aquecer as casas e desenvolver pequenas atividades econômicas.

A primeira ideia de uma "máquina a vapor" surgiu na Grécia antiga com o invento da **eolípila** por Heron de Alexandria. Seu invento era simples: com o aquecimento da água, uma pequena esfera de cobre com dois caninhos torcidos girava pela pressão do vapor-d'água interno.

Em 1698, mais de mil anos após a invenção do eolípila, surgiu a primeira máquina a vapor para ser utilizada na produção industrial. Criada pelo engenheiro inglês Thomas Savery, essa máquina tinha por objetivo retirar água dos poços das minas de carvão. O invento, aperfeiçoado nos anos seguintes, afirmou-se como símbolo da Revolução Industrial com a máquina de Watt, de 1769. O invento de Watt reduziu os riscos de explosão criados pelas máquinas anteriores e pôde ser utilizado para girar moinhos e tornos de fábricas e até para movimentar locomotivas.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

As mudanças trazidas pela grande indústria

As transformações geradas pela maquinofatura alavancaram a produção de mercadorias na Inglaterra. O aumento da produção também foi estimulado pela expansão e pelo adensamento das cidades, onde florescia um mercado consumidor para os artigos das novas indústrias. Com as máquinas produzindo em ritmo acelerado, cresceu a demanda por matérias-primas para abastecer e impulsionar as fábricas e mover os meios de transporte.

O aumento da produção exigiu a criação de uma rede de transportes capaz de ligar, de forma rápida e segura, as áreas de extração de matérias-primas, as fábricas e os mercados consumidores dos produtos industrializados. A construção das ferrovias, transporte sobre trilhos com vagões puxados por uma locomotiva movida a vapor, possibilitou reduzir o tempo das viagens e, por consequência, o custo do transporte.

A primeira locomotiva capaz de percorrer longas distâncias foi a **Rocket**, modelo desenvolvido pelo inglês Robert Stephenson. Movida a vapor, a Rocket venceu uma competição, realizada em 1829, que escolheu o melhor *design* para a Liverpool and Manchester Company, primeira ferrovia do mundo a ligar duas cidades por meio de trilhos. Na competição, a Rocket atingiu a velocidade de 46 km/h.

As ferrovias foram, talvez, a primeira grande obra da Revolução Industrial a se instalar no Brasil. Na segunda metade do século XIX, linhas férreas foram construídas no país para facilitar o transporte do café do interior aos portos localizados no litoral. A primeira ferrovia foi a Estrada de Ferro Mauá, inaugurada em 1854, que ligava a Vila de Inhomirim, na região serrana da província do Rio de Janeiro, à Baía da Guanabara. Depois da ferrovia fluminense, veio a São Paulo Railway, na província de São Paulo, construída com capitais ingleses.

Os avanços na produção e nos transportes, contudo, não vieram sem custos ambientais e sociais. O carvão mineral, como os demais combustíveis fósseis, são altamente poluentes e agravam um dos maiores problemas ambientais da atualidade, o **aquecimento global**. As condições de trabalho nas minas de carvão da época também exemplificam um dos maiores problemas sociais potencializados pela economia industrial, a exploração dos trabalhadores.

As minas de carvão eram galerias subterrâneas de onde se extraía a fonte energética da incipiente industrialização inglesa iniciada no final do século XVIII. A invenção de James Watt aumentou a eficiência das bombas que retiravam a água que se acumulava no processo de extração do carvão. Animais de pequeno porte, como pôneis e mulas, eram utilizados até a exaustão para puxar vagões nos pequenos túneis ou para mover os elevadores que transportavam o carvão até a superfície. **Doc. 1**

As explosões com dinamites para abrir as crateras causavam constantes soterramentos, provocando a morte de animais e trabalhadores. A umidade, o calor e o ar contaminado do interior das minas, aliados à falta de equipamentos de proteção adequados, causaram muitas doenças pulmonares, que diminuíam drasticamente a expectativa média de vida dos trabalhadores. Os castigos corporais para manter os trabalhadores despertos eram constantes. Muitos deles eram crianças de 5 a 7 anos de idade, em mais de catorze horas de trabalho diário contínuo.

A locomotiva a vapor Rocket, de Stephenson, exposta no Museu Ferroviário Nacional, em York, no Reino Unido. Foto de 2012.

ACORN 1/ALAMY/FOTOARENA - NATIONAL RAILWAY MUSEUM, YORK

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

CLASSIC IMAGE/ALAMY/FOTOARENA - COLEÇÃO PARTICULAR

Trabalhadores em minas de carvão da Inglaterra representados em gravura do início do século XIX. Para o trabalho nos túneis mais profundos e mais estreitos, utilizava-se o trabalho de crianças, que eram exploradas para escavar as paredes até encontrar o carvão.

Em relação à natureza e ao meio ambiente, a Revolução Industrial, ao inaugurar um modelo de desenvolvimento assentado na produção em larga escala, impôs um ritmo acelerado de exploração dos recursos naturais, a serviço do lucro, inédito na história humana. O uso do carvão mineral como principal fonte de energia definiu ainda a queima de combustíveis fósseis como padrão energético das sociedades industrializadas. A continuidade dessa lógica, intensificada pela consolidação da sociedade de consumo, tem sido responsável pela emissão de gases tóxicos que afetam a atmosfera de todo o planeta e comprometem, inclusive, a regularidade do clima global da atualidade.

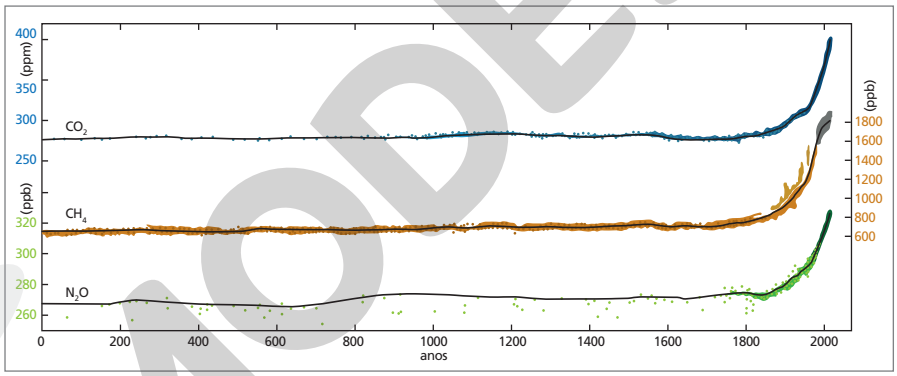
Questão

(BNCC) Competências específicas: 1 e 3; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS302

Registre em seu caderno

- **O gráfico ao lado mostra as emissões de gases de efeito estufa nos últimos 2 mil anos. Que relação podemos estabelecer entre os dados do gráfico e o tema deste capítulo? Explique.**

Emissões de gases de efeito estufa nos últimos 2 mil anos



LUIZ RUBIO

Fonte: *Ciência e Clima*. Disponível em <https://cienciaeclima.com.br/grafico-de-gases-de-efeito-estufa-nos-ultimos-2000-anos/>. Acesso em 21 jun. 2020.

A vida cotidiana nas cidades industriais

O modo como os seres humanos se organizam para produzir e distribuir os bens necessários à sua sobrevivência impactam decisivamente nas formas de organização social, política e cultural da sociedade como um todo. Sendo assim, as transformações que a Revolução Industrial promoveu no sistema produtivo e nos meios de transporte significaram também profundas alterações nas relações humanas, na atividade política, no pensamento e nas artes.

Um dos primeiros efeitos causados pela industrialização foi a intensa urbanização. A acelerada migração de trabalhadores do campo em direção às cidades em busca de trabalho nas fábricas, em uma ocasião em que inexistia qualquer garantia de direitos trabalhistas, gerou uma ocupação desordenada, com bairros e moradias operárias muito precários.

Os trabalhadores viviam em condições insalubres, sem serviços de saneamento básico e saúde, amontoados em habitações minúsculas, sem iluminação e calefação suficientes para uma vida digna. Nas fábricas, a situação não era melhor. Os operários eram submetidos a jornadas exaustivas de trabalho, com praticamente nenhum tempo de descanso. A exploração da mão de obra infantil e feminina, mais barata para os proprietários, era algo comum nas fábricas inglesas dos primeiros tempos da industrialização. **Doc. 2**

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

BIBLIOTECA BRITÂNICA, LONDRES

Rua em bairro pobre de Londres, gravura de Gustave Doré, 1872.

A vida cotidiana dos operários era de privações. Os salários, muito baixos, frequentemente não eram suficientes nem para garantir alimentação básica para toda a família. As crianças ingressavam cedo no mercado de trabalho. Nas fábricas eram submetidas a rígidos controles e castigos corporais, executados por capatazes contratados para manter os operários focados no trabalho por todo o tempo. Os poucos momentos de descanso e lazer eram aqueles em que os operários se reuniam para comemorar datas cívicas e religiosas, eventos que criavam um espaço de sociabilidade fora do ambiente do trabalho e da família.

Sala de bate-papo

- **A exploração do trabalho infantil na época da Revolução Industrial levou o Parlamento britânico a criar um comitê para investigar as denúncias de maus-tratos por parte dos donos das fábricas. Sabendo disso, converse com um colega sobre as seguintes questões.**
  - **a)** Quais meios o comitê deve ter utilizado para apurar as denúncias?
  - **b)** Que dificuldades a equipe deve ter enfrentado na investigação?
  - **c)** Existem órgãos ou entidades com a a função de investigar denúncias desse tipo no Brasil atual?
  - **d)** Que condições facilitam ou dificultam esse tipo de investigação atualmente?

(BNCC) Competências específicas: 4 e 5

Habilidades:
EM13CHS401 EM13CHS403
EM13CHS404 EM13CHS501
EM13CHS502 EM13CHS503

A máquina como mecanismo de controle

No trecho a seguir, a historiadora francesa Michelle Perrot discute o uso das máquinas na França do século XIX como forma de submissão dos trabalhadores pelos patrões.

"Ao longo de todo o século, multiplicam-se os exemplos das resoluções em se empregar máquinas, cujo uso fora adiado, tomadas por ocasião ou em resultado de greves. A máquina aparecia claramente como o meio de domar os operários louvado por Andrew Ure e pelo industrial de Manchester, interrogado pelo economista francês Buret: 'Eles [os operários] tinham-nos colocado, a nós e a nossos capitais, à mercê de suas coalizões e suas greves; suas pretensões, cada dia maiores, impediam-nos de vencer a concorrência estrangeira; para obter vitórias, é preciso um exército disciplinado. A insubordinação dos nossos operários nos fez pensar em prescindir deles [...]. A máquina libertou o capital da opressão do trabalho'. [...]

A máquina é uma arma de guerra dirigida contra essas barreiras de resistência que são os operários de ofício. Ela permite eliminá-los, substituí-los por uma equipe de engenheiros ou técnicos, racionalizadores por natureza, mais ligados à direção das empresas. Ela permite que o patronato se assenhoreie da totalidade do processo de produção. [...]"

PERROT, Michelle. *Os excluídos da história*: operários, mulheres e prisioneiros. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988. p. 23-24.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Tipos e fontes de energia

A Revolução Industrial desencadeou um processo de produção e consumo mundial sem precedentes, intensificado pela Segunda e Terceira Revoluções Industriais. A produção mecanizada e em grande escala gerou a necessidade de novas e diversificadas formas de obtenção de energia, bem como da criação de aparelhos capazes de armazenar energia, como as baterias.

A construção de usinas hidrelétricas, termelétricas, nucleares etc. e a ampliação do uso dos hidrocarbonetos, do urânio e de outras fontes radioativas revolucionaram as formas de obtenção de energia, que são utilizadas atualmente em escala mundial. Novas fontes energéticas foram descobertas e incorporadas ao processo produtivo, como a das marés e a fotovoltaica.

Existem diferentes tipos de energia, como mecânica, elétrica, térmica, química, entre outras, que são geradas de diferentes formas, por exemplo, por meio de motores, por combustão, nas usinas hidrelétricas, nucleares ou nos aerogeradores. As fontes de energia podem ser primárias ou secundárias.

As **fontes primárias** são obtidas diretamente da natureza, da vegetação (lenha, carvão vegetal), dos rios, do Sol, das marés, dos ventos, de produtos agrícolas (cana-de-açúcar, milho), de materiais radioativos (urânio, plutônio etc.), entre outras. As **fontes secundárias** são obtidas por meio da transformação das fontes primárias, como a gasolina, o óleo diesel, a eletricidade etc.

As fontes de energia também são classificadas em renováveis e não renováveis. A água, o vento e as marés são **renováveis**, suas reservas se restauram naturalmente e pode-se dizer que são inesgotáveis; a lenha, o carvão vegetal e a biomassa também são fontes renováveis, pois suas matérias-primas podem ser cultivadas e conservadas. As fontes **não renováveis** se encontram na natureza em quantidade limitada e podem se esgotar ao longo do tempo, como o carvão mineral, o petróleo, o urânio e outros recursos minerais.

As formas de produção de energia têm muitas variáveis. Elas se diferenciam de acordo com a fonte geradora, o tipo de energia gerada, sua viabilidade econômica e as consequências de sua utilização, como os impactos sociais e ambientais.

Hidrocarboneto: grupo de compostos orgânicos constituídos de átomos de carbono e hidrogênio, presentes no carvão mineral e no petróleo, combustíveis fósseis que representam duas fontes de energia fundamentais na atualidade.

Fotovoltaica: energia solar.

Biomassa: matéria orgânica utilizada na produção de energia: lenha, bagaço de cana-de-açúcar etc.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS205 EM13CHS401

De olho no presente

- **Um dos problemas corriqueiros da comunicação atual é o rápido descarregamento da bateria do celular ou do *smartphone*.**
  - **a)** Você já vivenciou esse problema? Que consequências ruins isso lhe causou? Como resolveu?
  - **b)** Escolha um dia da semana e registre as principais atividades desenvolvidas por você nesse dia. A partir da reflexão desse registro, cite exemplos dos tipos de energia (elétrica, mecânica etc.) que fazem parte do seu cotidiano. Como síntese, escreva um pequeno texto identificando as fontes de energia necessárias à manutenção das atividades humanas atuais e evidenciando a importância da geração de energia para o estilo de vida da contemporaneidade. Apresente seu texto ao professor.

A matriz energética e o consumo de energia no planeta

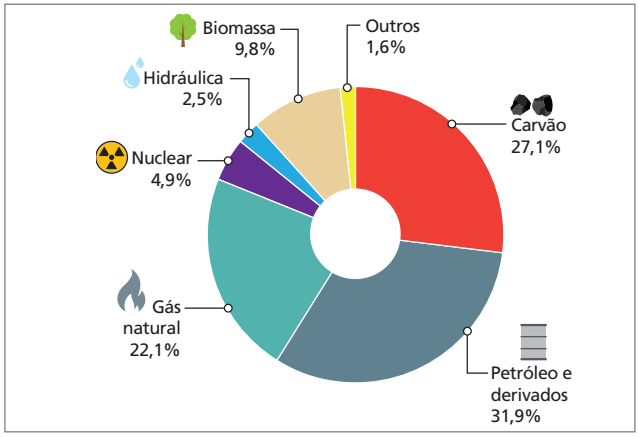
O conjunto de fontes energéticas que cada país utiliza com maior intensidade para a geração e utilização de energia é chamado de **matriz energética**. Embora varie de país para país, a matriz energética mundial ainda se baseia em fontes de energia **tradicionais**, ou seja, que vêm sendo exploradas há muito tempo e são "não renováveis", como os combustíveis fósseis e o urânio.

As fontes renováveis, como o Sol, os ventos e a biomassa, são consideradas **fontes alternativas** de energia. São o que chamamos de **fontes limpas**, pois, ao contrário das tradicionais, não são poluentes e não causam grandes impactos ao meio ambiente. As fontes tradicionais têm maior participação na matriz energética do Brasil, como você pode verificar no gráfico da página seguinte.

As hidrelétricas têm significativa participação na matriz energética do Brasil e são a fonte primária de maior geração de energia elétrica. Embora não poluam a atmosfera, as hidrelétricas causam profundas alterações na natureza, pois necessitam de grandes áreas para o represamento da água, em lagos artificiais ou barragens, ou para a construção de usinas de transformação e de torres de transmissão, por exemplo.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Matriz energética mundial (2016)

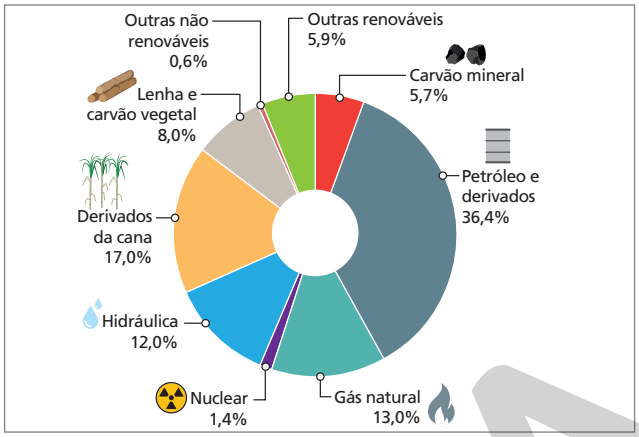


LUIZ RUBIO

Fontes renováveis como solar, eólica e geotérmica, por exemplo, correspondem a apenas 1,6% da matriz energética mundial.

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (BRASIL). Rio de Janeiro: EPE, 2018.

Matriz energética brasileira (2017)



LUIZ RUBIO

O Brasil caminha lentamente para a disseminação de fontes alternativas de energia, ao contrário de muitos países da Europa.

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (BRASIL). Rio de Janeiro: EPE, 2018.

A geração de energia em cada país ou região é notoriamente influenciada pelas características naturais dos seus territórios. Por exemplo, um país pobre em recursos hídricos não poderá investir em usinas hidrelétricas. Da mesma forma, as condições econômicas de cada país acabam determinando seu potencial energético, uma vez que algumas fontes, como a nuclear, exigem grande investimento financeiro e tecnológico.

Essas questões apontam para uma situação mundial relacionada à produção, à distribuição e ao consumo de energia: a **desigualdade**. Considerando as riquezas naturais dos países, como os rios e as reservas de petróleo, a lógica é que cada país tenha sua matriz energética de acordo com o potencial energético de seus recursos naturais. Mas isso não acontece, sobretudo porque a demanda pelo uso de energia é diferente de país para país. Além disso, alguns países têm mais condições econômicas e tecnológicas de explorar suas riquezas naturais do que outros. Assim, muitos países pobres são obrigados ou forçados a ceder suas riquezas naturais e o seu potencial energético para os países mais desenvolvidos.

A matriz energética mundial também nos faz refletir sobre questões ambientais da atualidade. Como a maior parte das fontes que compõem essa matriz é altamente poluidora e contribui significativamente para o aquecimento global e para as mudanças climáticas, torna-se necessário mudar essa matriz. A ONU fez esse alerta ao lançar a campanha pela **sustentabilidade energética**. Com esse conceito, a entidade ressalta a urgência de substituir as fontes de energia tradicionais pelas **renováveis** e **limpas**, considerando a necessidade de atender às demandas presentes e futuras com uma oferta:

"a) que seja compatível com a preservação da integridade fundamental dos sistemas naturais essenciais, inclusive evitando mudanças climáticas catastróficas;

b) que estenda os serviços básicos de energia aos mais de 2 bilhões de pessoas em todo o mundo que atualmente não têm acesso às modernas formas de energia; e

c) que reduza os riscos à segurança e potenciais conflitos geopolíticos que de outra forma possam surgir devido a uma competição crescente por recursos energéticos irregularmente distribuídos. [...]"

2012 – Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Disponível em <http://www.peaunesco-sp.com.br/ano_inter/ano_energia/ano_internacional_da_energia_sustentavel_para_todos_rio_mais_20.pdf>. Acesso em 20 jun. 2020.

LEUNGCHOPAN/SHUTTERSTOCK

Vista de painel solar em cobertura de edifício em Hong Kong, em 2019. Investir em fontes de energia limpas e renováveis deve ser uma das metas de um modelo de desenvolvimento sustentável.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3 e 5; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS306 EM13CHS504

Questão

Registre em seu caderno

- **Dê exemplos de medidas necessárias para a possível efetivação de cada uma das metas traçadas pela ONU.**

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Doc. 1

O Reino Unido diz adeus à Revolução Industrial

"Até junho [2015], Lee Saunders trabalhava na mina de carvão em Hatfield, tal como o pai antes dele e o avô ainda antes. No início de 2015, Hatfield [...] operava como uma das três últimas minas de carvão do Reino Unido. Duas já fecharam e resta agora a mina de Kellingley, que tem o encerramento agendado para dezembro.

O secretário-geral do Sindicato Nacional dos Mineiros (NUM, na sigla inglesa), Chris Kitchen, chamou-lhe 'o fim de um modo de vida'. Mas é mais do que isso, é o fim de uma era que começou com o arranque da Revolução Industrial no século XVIII e moldou profundamente a sociedade britânica. [...]

O carvão ocupa um lugar tão determinante no desenvolvimento tecnológico que o historiador britânico Eric Hobsbawm lhe reserva o epíteto de catalisador da Revolução Industrial. [...] 'era uma indústria moderna em embrião, que chegou a empregar as primeiras máquinas a vapor para a operação de bombagem', escreve Hobsbawm no livro *A era das revoluções* [...]. As minas exigiam não só máquinas a vapor em grandes quantidades e de grande potência, como também meios eficientes de transporte de enormes quantidades de carvão, das minas para o porto de embarque. [...]

Apesar dos subsídios para a aposta em energias renováveis providenciados pela União Europeia, o carvão tem vindo a assumir relevância na produção energética do continente nos últimos anos e o baixo preço no mercado global faz com que seja um combustível apetecível. O Reino Unido não é exceção. Tanto que este combustível representou cerca de 40% das fontes de produção de energia eléctrica em 2013."

SOLDADO, Camilo. Carvão: o Reino Unido despede-se da Revolução Industrial. *Público*, 22 ago. 2015. Disponível em <https://www.publico.pt/2015/08/22/economia/noticia/reino-unido-o-fim-de-uma-era-que-comecou-com-a-revolucao-industrial-1705619>. Acesso em 21 jun. 2020.

Doc. 2

Garotos do carvão

LEWIS HINE - BIBLIOTECA DO CONGRESSO, WASHINGTON

Meninos trabalhadores, com idade entre 8 e 12 anos, fotografados em Ewen Breaker, na Pensilvânia (EUA), c. 1910. O trabalho deles era remover manualmente as impurezas do carvão.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS104 EM13CHS106 EM13CHS206 EM13CHS305 EM13CHS306 EM13CHS401 EM13CHS404 EM13CHS503

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

1. Doc. 1 Responda às questões sobre o texto.

a) Segundo Eric Hobsbawm, o carvão foi o catalisador (motor) da Revolução Industrial. Explique essa ideia com base no estudo deste capítulo.

b) Relacione o título deste artigo, "O Reino Unido despede-se da Revolução Industrial", com as informações que ele apresenta e o conteúdo que você estudou sobre a Revolução Industrial.

c) Que problema o texto aponta para o Reino Unido diante do fechamento das últimas minas de carvão no país?

Analisar

2. Doc. 2 Observe essa foto do início do século XX nos Estados Unidos e faça o que se pede.

a) A Revolução Industrial chegou aos Estados Unidos na segunda metade do século XIX. Com base nessa foto, estabeleça uma comparação da industrialização nos dois países.

b) Escreva um texto apontando os efeitos desse trabalho para aqueles garotos e para as crianças e os adolescentes que ainda hoje são vítimas da exploração de sua força de trabalho.

3. Responda às questões-chave do início do capítulo.

- Que condições explicam o pioneirismo inglês na Revolução Industrial? De que forma o carvão mineral impulsionou a industrialização inglesa? Quais foram os principais efeitos sociais e ambientais da industrialização?

CAPÍTULO 8

A expansão urbana e a segregação socioespacial

Que fatores permitiram a formação das cidades da maneira como as conhecemos hoje? De que forma as cidades são organizadas? A cidade é um espaço para todos?

BING FENGWU/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

Vista da cidade de Shenzhen, na China, em foto de 2020. Com 12 milhões de habitantes, essa megacidade é hoje referência em tecnologia, inovação e urbanização. Sua transformação se iniciou na década de 1980, quando o governo chinês transformou o pequeno vilarejo agrícola na primeira Zona Econômica Especial (ZEE) do país.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 7 e 9

Competências específicas: 1, 2, 4, 5 e 6

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS104 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS204 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS404 EM13CHS502 EM13CHS504 EM13CHS606

A Revolução Industrial e a nova dinâmica do espaço

Quando pensamos na organização da vida em sociedade, a cidade aparece como uma das primeiras referências de convivência comunitária. Desde a Antiguidade até os dias de hoje, ela é o principal ambiente de circulação de pessoas, de trocas comerciais e culturais, de decisões políticas e de relações entre os mais diversos grupos. No entanto, a cidade costuma ser um espaço tão natural em nosso cotidiano que raramente problematizamos como se deu sua origem e a construção de sua dinâmica e estrutura.

Para entendermos como as cidades ganharam importância, é imprescindível levar em conta o processo de urbanização e o fenômeno da expansão demográfica na Europa. Durante a Baixa Idade Média, sobretudo entre os séculos XI e XIII, houve um crescimento acelerado da população nos campos da Europa. Isso gerou sérios problemas sociais, uma vez que a produção agrícola era insuficiente para acompanhar o aumento populacional, acarretando fome e intensas revoltas camponesas. Muitas pessoas saíram do campo em direção às pequenas vilas ou burgos, intensificando as trocas comerciais e a demanda por mercadorias. Era preciso produzir cada vez mais para atender às necessidades decorrentes do desenvolvimento urbano.

Mas foi com a Revolução Industrial na Inglaterra, no final do século XVIII, que se acentuou o fenômeno do êxodo rural. Os camponeses, expulsos de suas terras a partir do século XVI pela política dos **cercamentos**, migravam para os centros urbanos em busca de trabalho. As terras comunais, antes voltadas ao cultivo, tornaram-se propriedades privadas destinadas à criação de carneiros para a produção de lã, fundamental para a incipiente indústria têxtil inglesa. O crescimento considerável da população nas maiores cidades europeias do século XIX gerou uma série de problemas sociais, como o agravamento da miséria, a proliferação de doenças, a poluição dos rios, a falta de moradias adequadas e a marginalização de muitos indivíduos. Por outro lado, essa situação era favorável aos donos das indústrias e comerciantes, pois gerava um excedente de mão de obra barata para as fábricas e um mercado consumidor em contínua expansão.

Portanto, a configuração das grandes cidades contemporâneas está diretamente relacionada com o desenvolvimento do capitalismo industrial. O aprimoramento das técnicas produtivas, a mecanização da produção e a disponibilidade de mão de obra e de um mercado consumidor foram fatores que contribuíram para que as cidades assumissem um papel central na economia capitalista.

Dessa forma, podemos perceber que a urbanização e a industrialização são processos intrinsicamente relacionados. A distribuição da população e das fábricas pelo espaço urbano criou novas paisagens e a necessidade de expansão territorial. Os elementos naturais sofreram uma série de intervenções humanas para atender às necessidades impostas pelo adensamento populacional e pela instalação das fábricas e de uma infraestrutura necessária ao funcionamento do processo produtivo, como a que foi introduzida pelas **redes de transporte**. A construção dessas redes permitiu o deslocamento da matéria-prima e o escoamento de produtos até os mercados consumidores e portos, conectando de forma mais célere e eficiente vários espaços do território.

Célere: rápido; veloz.

A cidade de Manchester

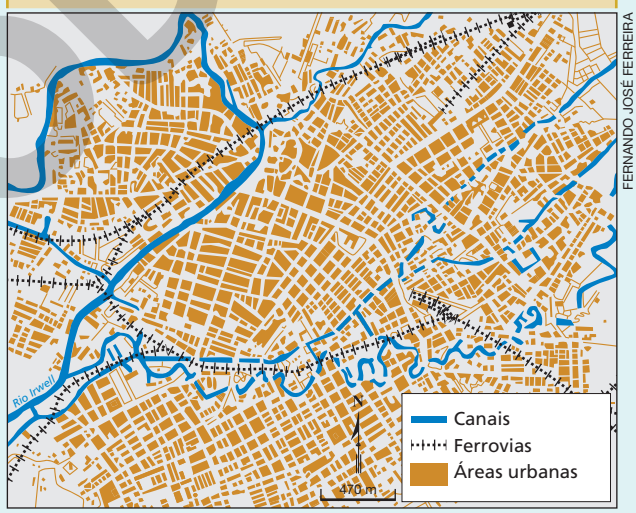
"[...] Manchester era um centro de tecelagem desde o século XVI, e as forças da indústria convergiram e a transformaram na [...] capital mundial da produção de algodão. As cidades em geral evoluem de maneira lenta, [...], porém, a forma urbana de Manchester se alterou rápido. [...] Uma revolução urbana em tão grande escala não havia acontecido até então na história da humanidade, e ela introduziu a ideia da cidade como algo que poderia e deveria ser transformado pela ação humana. [...] A manufatura constituía a essência das primeiras cidades industriais – embora as redes de transporte tivessem igual importância, pois levavam combustível para alimentar os motores a vapor, matérias-primas para alimentar as fábricas e comida para alimentar as pessoas. Logo após os principais canais, as ferrovias chegaram a Manchester, em 1830, atravessando sem nenhum cuidado os bairros da classe trabalhadora, destruindo lares e comunidades. Em 1844, havia seis linhas conectando Manchester a Londres, Liverpool, Birmingham, Leeds, Sheffield e Bolton, e os tempos de viagem haviam sido reduzidos drasticamente, tornando a Inglaterra um lugar muito menor."

CLOSSICK, Jane. Cidade industrial. *In*: KNOX, Paul. *Atlas das cidades*. São Paulo: Senac, 2016. p. 73-77.

Cidade de Manchester em 1750

FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Cidade de Manchester em 1850



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: O desenvolvimento de Manchester. Universidade de Cincinnati. Disponível em <https://developmentofmanchester.weebly.com/industrial-revolution.html>. Acesso em 11 jul. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 2
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS206

Questões

Registre em seu caderno

1. Comparando os dois mapas, o que se percebe em relação à mancha urbana de Manchester, na Inglaterra, no intervalo de 100 anos?
2. Quais redes de transporte são destacadas nos mapas?
3. Que processo, provavelmente, favoreceu a urbanização de Manchester na direção norte-noroeste?
4. Com base no texto e nos dois mapas, descreva o processo de urbanização da cidade de Manchester nos séculos XVIII e XIX.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

ALEXEY_FEDOREN/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

Liverpool, na Inglaterra, foi umas das primeiras e mais importantes cidades industriais. A construção da linha férrea ligando Manchester a Liverpool permitiu o escoamento da produção para diversas partes da Inglaterra e do mundo. Na foto, a zona portuária da cidade em 2020.

A cidade capitalista

A organização do espaço está intimamente relacionada à forma como uma sociedade se estrutura. Isso significa que as divisões, os conflitos e as desigualdades entre os grupos sociais também estarão representados na configuração do espaço. Nas sociedades capitalistas, a construção das cidades expressa a desigualdade entre as classes sociais, conferindo aos indivíduos possibilidades de habitação e ocupação do espaço de formas distintas, dependendo da classe à qual pertencem.

A cidade que surgiu a partir da Revolução Industrial alterou não só a configuração do espaço, mas também a forma como as pessoas se relacionavam com ele e, sobretudo, como interagiam entre si.

O acelerado crescimento populacional ocasionou uma procura crescente por espaço, elevando o preço dos terrenos nos núcleos urbanos, que se tornaram inacessíveis para a classe trabalhadora. Com isso, as moradias operárias tenderam a se concentrar nas adjacências das fábricas, portos e ferrovias, ou seja, em áreas menos valorizadas e, portanto, sem infraestrutura adequada para receber tal contingente de pessoas.

GUSTAVE DORÉ - BIBLIOTECA BRITÂNICA, LONDRES

As moradias dos trabalhadores nas cidades industriais do século XIX refletiam suas condições precárias de vida. Nessa gravura, de 1872, o ilustrador francês Gustave Duré representa típicas moradias operárias londrinas do século XIX.

O adensamento populacional, a falta de saneamento básico e as condições insalubres e precárias das moradias populares geraram muitos problemas de ordem social e de saúde pública. A ausência de serviços de coleta do esgoto e do lixo e de abastecimento de água propiciou a proliferação de doenças, como a cólera, que afetou diretamente a classe trabalhadora. **Doc. 1**

Cólera: doença bacteriana transmitida pela ingestão de água ou de alimentos contaminados.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS201 EM13CHS402

O lugar da epidemia

"A topografia social desempenharia um papel essencial nos acontecimentos que se desencadearam no fim do verão de 1854, quando um terrível flagelo (epidemia de cólera) se abateu sobre o Soho, mas deixou os bairros vizinhos totalmente intactos. Esse ataque seletivo parecia confirmar todos os clichês elitistas: a praga atacava os depravados e os destituídos, enquanto passava ao largo das classes mais altas que viviam a apenas algumas quadras de distância. É verdade que a praga devastou as 'casas desprezíveis' e as 'ruas ruins'; qualquer um que visitasse aqueles esquálidos quarteirões teria pressentido a sua chegada. Pobreza, depravação e ignorância criaram um ambiente no qual a doença prosperou, como qualquer pessoa de bom nível social teria declarado."

JOHNSON, Steven. *O mapa fantasma*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. p. 20.

Questões Registre em seu caderno

1. Segundo o autor, por que a epidemia de cólera foi considerada um "ataque seletivo"?
2. Como a elite londrina reagiu à epidemia que assolou o bairro do Soho?
3. Você concorda com as justificativas da elite londrina para explicar a epidemia? Por quê?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

A segregação socioespacial

À medida que a industrialização avançou por outros países, ao longo dos séculos XIX e XX, reproduziu-se uma desigualdade semelhante à inglesa no processo de ocupação e distribuição espacial. A crescente expansão da classe trabalhadora nas áreas próximas às fábricas levou as camadas sociais mais ricas a procurar terrenos nas cercanias das cidades, afastando-se do centro e dos problemas urbanos relacionados a ele. Habitar essas áreas distantes garantia mais segurança e qualidade de vida para a elite e as aproximava das amenidades naturais, como rios, florestas e campos, cada vez mais devastadas na região central.

A diferenciação entre os locais de moradia da burguesia e os da classe trabalhadora impactou diretamente na construção e na configuração dos espaços urbanos, o que gerou uma **segregação socioespacial**.

A segregação socioespacial se manifesta na forma como distintas classes sociais ocupam, configuram e dividem o espaço que habitam. Isso significa que a condição de classe dos indivíduos e as desigualdades que existem entre eles também estarão representadas no espaço geográfico. O bairro e suas moradias, as vias de circulação de pedestres e veículos, os recursos oferecidos na cidade, tudo isso será mediado pela classe social do indivíduo.

Uma das principais consequências dessa dinâmica diz respeito ao valor que a terra adquiriu nos mais diversos pontos da cidade. A lógica do lucro, base do sistema capitalista de produção, também foi incorporada na relação com a terra.

Assim, as áreas da cidade passaram a ser divididas pelo valor estipulado da terra. Em decorrência do poder econômico e da pressão política que as classes dominantes exerciam, os bairros das camadas sociais mais ricas foram valorizados, pois contavam com boa infraestrutura e atraíam mais investimentos públicos, como de pavimentação de ruas, rede de esgoto e abastecimento de água. Por outro lado, os bairros habitados pelos trabalhadores ficaram sujeitos ao abandono e a vários problemas, como falta de saneamento, doenças, violência e miséria.

A cidade em constante transformação

As cidades, assim como as sociedades, são dinâmicas e vivem em constante transformação. Com a globalização, muitas delas transformaram-se em **cidades globais**. Esse conceito diz respeito a importantes centros urbanos que abrigam grandes empresas transnacionais, centros financeiros em geral, além de uma vasta oferta de serviços especializados, comércios e atrativos culturais. Essas cidades funcionam como polos de inovação tecnológica e de infraestrutura informacional, capazes de dar suporte às atividades desenvolvidas em escala global, como transações comerciais, publicidade e investimentos financeiros.

As cidades globais criaram novas demandas, que exigiram a reconfiguração dos espaços urbanos. Prédios antigos e abandonados e áreas degradadas ou empobrecidas são ocupados e revitalizados com o objetivo de atender às necessidades da economia global. Áreas até então ocupadas pelas classes mais empobrecidas são procuradas pelas camadas médias e altas. O resultado é o aumento do preço das moradias e a consequente expulsão dos mais pobres desses locais. A esse fenômeno é dado o nome de **gentrificação**. Doc. 2

MIA2YOU/SHUTTERSTOCK

Amenidade natural: diz respeito a um conjunto de elementos naturais, como praias, lagoas, cachoeiras e florestas, que influenciam na composição do valor das terras e dos imóveis.

O *High Line Park*, em Nova York (EUA), em 2019. O parque foi construído sobre uma linha férrea de carga, que interligava empresas e galpões na cidade. Inaugurado em 2009, o parque revitalizou a região e atraiu novos investimentos e moradores para uma área até então abandonada e empobrecida.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

PROIBIDA

É importante destacar que o processo de segregação socioespacial também é intensamente marcado por questões étnico-raciais, uma vez que as periferias dos grandes centros urbanos mundiais usualmente são ocupadas por minorias étnicas, como negros, imigrantes e refugiados.

O Estado é, em muitos casos, um importante agente nesse processo de gentrificação das cidades. Frequentemente, para atender às demandas desses projetos de revitalização, é preciso reconfigurar o espaço, o que acontece por meio da desapropriação de casas, prédios e lojas. É comum essas ações serem arbitrárias e até violentas nas áreas periféricas das cidades.

No Rio de Janeiro, em decorrência da Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas de 2016, aproximadamente 22 mil famílias foram removidas do local que habitavam, de forma arbitrária e por vezes ilegal, segundo dados do Comitê Popular da Copa. Muitos moradores denunciaram a ação violenta das forças policiais, a lentidão da burocracia e o baixo valor das indenizações. Medidas como essas podem ser caracterizadas como uma forma de **segregação imposta**, pois as pessoas são deslocadas e alojadas em espaços alheios à sua vontade.

A superação dos problemas das grandes cidades e a construção de um espaço social mais democrático e acessível a todos passam pelo entendimento de que nossa organização espacial não pode ser pensada de forma isolada, mas integrada às ações de combate às desigualdades sociais, econômicas, raciais e étnicas que marcam o mundo contemporâneo.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

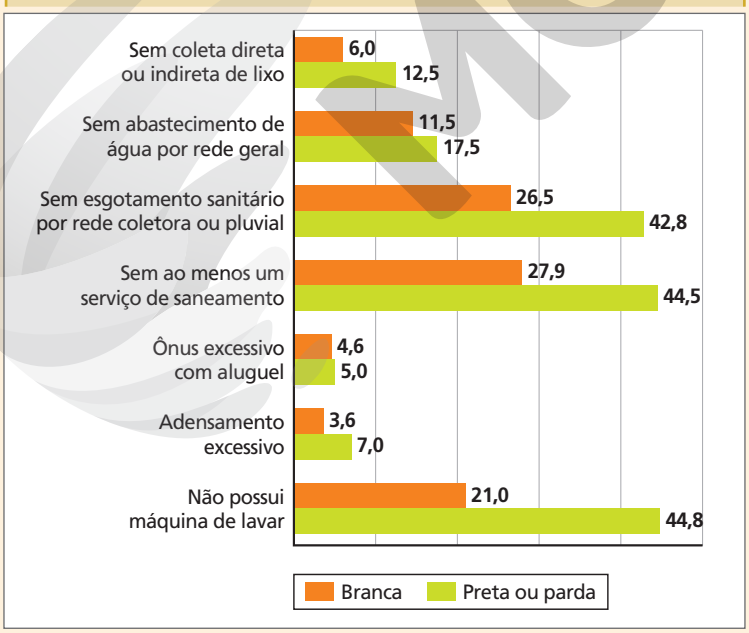
De olho no presente

Quem tem direito à cidade?

"No Brasil, o direito à cidade está descrito no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), no art. 2º, incisos I e II, que dispõem sobre o direito a cidades sustentáveis. [...] No Estatuto da Cidade, o direito a cidades sustentáveis é compreendido como 'o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações'."

AMANAJÁS, Roberta; KLUG, Letícia. Direito à cidade, cidades para todos e estrutura sociocultural urbana. *In*: COSTA, Marco Aurélio; MAGALHÃES, Marcos Thadeu Queiroz; FAVARÃO, Cesar Bruno (org.). *A nova agenda urbana e o Brasil*. Brasília: Ipea, 2018. p. 29.

Pessoas residindo em domicílios sem acesso a serviços de saneamento, com inadequações domiciliares e posse de bens (2018) (em %)



Fonte: IBGE. Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil. *Estudos e pesquisas* – informação demográfica e socioeconômica. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. p. 5.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 5 e 6
Habilidades:
EM13CHS103 EM13CHS201 EM13CHS204 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS502 EM13CHS606

Questões

Registre em seu caderno

1. Que direitos são garantidos aos cidadãos brasileiros, de acordo com o trecho que você leu do Estatuto da Cidade?
2. Que relação pode ser estabelecida entre esses direitos e os dados apresentados no gráfico ao lado?
3. Que tipo de desigualdade no acesso à moradia e aos serviços públicos no Brasil esse gráfico revela? Como você explica essa desigualdade?
4. É possível afirmar que os cidadãos brasileiros têm garantido o direito à cidade. E os moradores da sua cidade? Com a câmera de um celular, tire fotos da paisagem (aspectos físicos e culturais) da sua cidade e leve para a sala de aula. Com base nesse material, debata com os colegas a situação do direito à cidade no local onde vocês vivem.

Para navegar

Surgimento e desaparecimento das cidades

Disponível em <https://www.theguardian.com/cities/video/2016/jun/27/watch-worlds-cities-rise-fall-nearly-6000-years-video?CMP=embed_video>. Acesso em 8 mar. 2020.

Infográfico do jornal britânico *The Guardian* que aponta cidades que surgiram e desapareceram nos últimos 6 mil anos.

Unequeal Scenes (Cenas desiguais)

Disponível em <https://unequalscenes.com/>. Acesso em 11 jul. 2020.

Projeto criado pelo fotógrafo sul-africano Johnny Miller que registra, com um drone, imagens aéreas de grandes cidades no mundo, evidenciando como as desigualdades repercutem na distribuição do espaço.

Para assistir

Estamira

Direção: Marcos Prado

País: Brasil

Ano: 2006

Duração: 121 min

Documentário que resgata a história de Estamira, uma catadora de lixo que vive e trabalha em um dos maiores depósitos de lixo do Rio de Janeiro.

Aprender a argumentar

Passos da análise de um argumento

Como vimos, os argumentos são conjuntos de afirmações relacionadas entre si, de tal maneira que a conclusão ou a tese decorre das premissas ou é sustentada por elas. Sabemos também que a posição das premissas e da conclusão varia. Além disso, a conclusão de um argumento pode se tornar a premissa de outros. A condição de ser premissa ou conclusão não é algo absoluto, como enfatiza Velasco:

> "[...] sentenças que são conclusões em dados argumentos podem ser usadas como premissas em outros e vice-versa. A sentença será premissa ou conclusão de acordo com a função que desempenha no argumento: se a de justificar e embasar a tese central (sendo neste caso premissa) ou a de representar a própria tese central (sendo conclusão)."

VELASCO, Patrícia Del Nero. *Educando para a argumentação*: contribuições do ensino da lógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 55.

Nenhuma frase isolada, então, é premissa ou conclusão. Sua função depende do contexto, isto é, do argumento. Observe as premissas e as conclusões dos argumentos **A1** (dedutivo) e **A2** (indutivo).

A1: Todo homem é mortal. / Sócrates é homem. / Sócrates é mortal.

A2: Sócrates é mortal. / Platão é mortal. / Aristóteles é mortal. / Os homens morrem a partir de certa idade. / Todos os homens são mortais.

Em **A1**, a afirmação "Sócrates é mortal" exerce a função de conclusão do argumento; em **A2**, ela desempenha a função de premissa.

Quando analisamos ou buscamos entender um argumento, devemos sempre delimitá-lo, saber quais afirmações ocupam a função de premissas e qual afirmação representa a conclusão. Dessa maneira, poderemos entendê-lo melhor e avaliar se se trata de um argumento dedutivo válido ou inválido ou de um argumento indutivo forte ou fraco.

Exercitar a argumentação

Registre em seu caderno

1. Identifique as premissas e a conclusão do argumento abaixo. Esse argumento é conhecido como *Aposta de Pascal*, desenvolvido pelo filósofo e matemático francês Blaise Pascal (1623-1662).

> "Ou há um Deus cristão ou não há um Deus cristão. Suponha que você acredita na existência Dele e que observa uma vida cristã. Então, se Ele realmente existir, você gozará da felicidade eterna. Se Ele não existir, você perderá muito pouco. Mas suponha que você não acredite na existência Dele e que não observa uma vida cristã. Se Ele não existir, você nada perderá, mas, se Ele existir, você será condenado por toda a eternidade! Então é racional e prudente acreditar na existência de Deus e observar uma vida cristã."

VELASCO, Patrícia Del Nero. *Educando para a argumentação*: contribuições do ensino da lógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 62.

2. Explique o que Pascal pretendeu ao desenvolver esse argumento.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Doc. 1

A situação da classe trabalhadora

"Todas as grandes cidades possuem um ou vários 'bairros de má reputação' – onde se concentra a classe operária. É certo que é frequente a pobreza morar em vielas escondidas, muito perto dos palácios dos ricos, mas [,] em geral, designaram-lhe um lugar à parte, onde, ao abrigo dos olhares das classes mais felizes, tem de se safar sozinhas, melhor ou pior. Estes 'bairros de má reputação' são organizados em toda a Inglaterra mais ou menos da mesma maneira, as piores casas na parte mais feia da cidade; a maior das vezes são construções de dois andares ou de um só, de tijolos, alinhadas em longas filas, se possível com porões habitados e quase sempre irregularmente construídas. [...] Habitualmente, as próprias ruas não são planas nem pavimentadas; são sujas, cheias de detritos vegetais e animais, sem esgotos nem canais de escoamento, mas em contrapartida semeadas de charcos estagnados e fétidos."

ENGELS, Friedrich. *A situação da classe trabalhadora na Inglaterra*. Porto: Afrontamento, 1975. p. 59.

Doc. 2

A cidade é para todos?

"Não quero metrô perto de casa porque... bem, porque não preciso. Tenho carro e motorista. A minha família tem vários carros. Com o metrô ao lado, o bairro se degrada, se adensa. [...] Vem uma gente diferenciada de outros lugares. Vem drogado, mendigo, camelô. E com isso mais roubo, mais violência. [...]

O estopim foi o plano de mudar a estação prevista na esquina da Rua Sergipe com a Avenida Angélica, a principal do bairro [na cidade de São Paulo]. Em agosto do ano passado [2010], [...] [uma moradora do bairro,] de 55 anos, há 25 em Higienópolis, comprava vinho quando resolveu abrir a boca: 'Eu não uso metrô e não usaria. Isso vai acabar com a tradição do bairro. Você já viu o tipo de gente que fica ao redor das estações do metrô? Drogados, mendigos, uma gente diferenciada...'

O que poderia ser uma opinião isolada virou um abaixo-assinado de 3.500 moradores. Eles não precisam de metrô. Mas reclamam do trânsito caótico e precisam muito de pobres. Cozinheira, passadeira, faxineira, motorista e jardineiro chegam às casas dos patrões em transporte público. E penam em ônibus lotados, precários e caros.

[...] É tão óbvio que o poder público cedeu ao *lobby* de moradores influentes. [...] O mais grave de tudo é o governo colocar o interesse de uma minoria acima do bem coletivo.

Que tipo de cidade se deseja? Partida ou integrada? Com ou sem engarrafamentos monstruosos? Que tipo de transporte queremos? O elitista, obsoleto e poluidor 'um carro para uma pessoa' ou um transporte digno de massas? 'Massa' inclui o operário, a empregada, o professor, o estudante, a madame, o profissional liberal, o empresário. [...]

Quem associa metrô à invasão dos bárbaros não tem a menor noção do que significa viver em comunidade nem tem o direito de exigir serviços públicos de qualidade."

AQUINO, Ruth de. O metrô e sua gente diferenciada. Revista *Época*, 12 maio 2011. Disponível em <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI233271-15230,00-O+METRO+E+SUA+GENTE+DIFERENCIADA.html>. Acesso em 8 mar. 2020.

Lobby: pressão exercida por um grupo para fazer valer seus interesses.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 5 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS201 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS502 EM13CHS504 EM13CHS606

Atividades

Compreender

Doc. 1

1. De acordo com o texto de Engels, publicado em 1845, quais condições caracterizavam um bairro de "má reputação" na Inglaterra?
2. Por que os bairros operários apresentavam condições mais precárias?
3. **Doc. 2** De acordo com a autora, por que os moradores de Higienópolis recusaram a construção de uma estação do metrô nesse bairro paulistano?

Analisar

Docs. 1 e 2

4. Como a segregação socioespacial pode ser percebida no artigo de Ruth de Aquino?
5. Para a autora, "quem associa metrô à invasão dos bárbaros não tem a menor noção do que significa viver em comunidade nem tem o direito de exigir serviços públicos de qualidade". Você concorda com essa opinião? Justifique.
6. Compare os dois textos e analise o que há de comum e de diferente entre os espaços descritos em cada um deles.

Retomar

7. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - Que fatores permitiram a formação das cidades da maneira como as conhecemos hoje? De que forma as cidades são organizadas? A cidade é um espaço para todos?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Atividades

Capítulos 5, 6, 7 e 8

Registre em seu caderno

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4 e 5; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS104 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS204 EM13CHS206 EM13CHS401 EM13CHS502 EM13CHS504 EM13CHS606

Analisar

1. (Enem-2013).

"Os produtos e seu consumo constituem a meta declarada do empreendimento tecnológico. Essa meta foi proposta pela primeira vez no início da modernidade, como expectativa de que o homem poderia dominar a natureza. No entanto, essa expectativa, convertida em programa anunciado por pensadores como Descartes e Bacon e impulsionado pelo iluminismo, não surgiu 'de um prazer de poder', 'de um mero imperialismo humano', mas da aspiração de libertar o homem e de enriquecer sua vida, física e culturalmente."

CUPANI, A. A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 2, n. 4, 2004. Adaptado.

Autores da filosofia moderna, notadamente Descartes e Bacon, e o projeto iluminista concebem a ciência como uma forma de saber que almeja libertar o homem das intempéries da natureza. Nesse contexto, a investigação científica consiste em:

a) expor a essência da verdade e resolver definitivamente as disputas teóricas ainda existentes.
b) oferecer a última palavra acerca das coisas que existem e ocupar o lugar que outrora foi da filosofia.
c) ser a expressão da razão e servir de modelo para outras áreas do saber que almejam o progresso.
d) explicitar as leis gerais que permitem interpretar a natureza e eliminar os discursos éticos e religiosos.
e) explicar a dinâmica presente entre os fenômenos naturais e impor limites aos debates acadêmicos.

2. (Fuvest-2020).

"Em Barcelona, em 2012 e 2013, a cada 15 minutos uma família recebia ordem de despejo. Desde então, o panorama da habitação mudou totalmente. '[...] Estamos assistindo uma onda de especulação imobiliária [...] que agora se foca no aluguel', explica Daniel Pardo da Associação de Moradores para um Turismo Sustentável. 'Este fenômeno pôs em marcha um processo acelerado e violento de expulsão de inquilinos', acrescenta. Onde a pressão da especulação imobiliária internacional e a indústria do turismo causaram um aumento substancial nos preços dos aluguéis, os catalães têm hoje de gastar mais de 46% dos seus salários com o aluguel. [...]. 'Não queremos que os habitantes de Barcelona sejam substituídos por pessoas com maior poder de compra', diz a porta-voz do Sindicato dos Inquilinos. Só em Barcelona, 15 fundos de investimento imobiliário possuem 3.000 apartamentos. 'Os habitantes querem a sua cidade de volta'."

Reportagem de Ulrike Prinz para o *Goethe-Institut Madrid*, maio 2018. Adaptado.

Os conceitos que explicam as dinâmicas urbanas descritas no excerto são:

a) financeirização e industrialização.
b) gentrificação e segregação.
c) aglomeração e conurbação.
d) industrialização e segregação.
e) conurbação e gentrificação.

Pesquisar

Para conhecer a história de uma cidade, é preciso ir além dos registros, fotos e mapas oficiais, é necessário conhecer as histórias individuais, as narrativas das pessoas que viveram e compartilharam esses espaços, os quais algumas vezes nem existem mais.

Em pequenos grupos, busquem conhecer mais sobre o local onde vocês vivem entrevistando um antigo morador da cidade. A tarefa será descobrir como as pessoas viviam, organizavam-se, circulavam e interagiam com o espaço.

Passos do trabalho:

1. **Escolham um(a) antigo(a) morador(a) da cidade em que vocês moram. Busquem essa pessoa em sua rede de sociabilidade, como parentes, vizinhos e amigos.**
2. **Agendem um horário adequado para vocês conversarem com o(a) entrevistado(a). Busquem locais públicos e a companhia de um responsável, caso seja necessário.**
3. **Usem o roteiro abaixo para estruturar a conversa com o(a) entrevistado(a):**
   - Qual é o nome e a idade do(a) entrevistado(a)?
   - Há quantos anos ele(a) vive na cidade?
   - Quais são as melhores lembranças que ele(a) tem da cidade?
   - Na opinião dele(a), quais foram as principais mudanças pelas quais a cidade passou? Como ele(a) se sente em relação a isso?
   - De acordo com ele(a), a vida antigamente era melhor que hoje? Por quê?
   - Se ele(a) pudesse modificar alguma coisa na cidade hoje, o que seria?
4. **Com as respostas obtidas, criem um texto contando a história de seu(sua) entrevistado(a) e o olhar dele(a) sobre a cidade no passado e no presente. Compartilhem o texto com os demais colegas e discutam como as mudanças na estrutura das cidades onde moramos afetam nossas histórias pessoais.**

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Aprofundar o conhecimento

O desenvolvimento da Revolução Industrial produziu uma mudança radical na relação dos seres humanos com o tempo. Planejado, disciplinado e medido, o tempo passou a valer dinheiro.

O tempo do trabalho e o tempo da vida

"É bem conhecido que, entre os povos primitivos, a medição do tempo está comumente relacionada com os processos familiares no ciclo do trabalho ou das tarefas domésticas. [...] 'O relógio diário é o do gado, a rotina das tarefas pastorais, e para um nuer as horas do dia e a passagem do tempo são basicamente a sucessão dessas tarefas e a sua relação mútua. [...] Em Madagascar, o tempo podia ser medido pelo 'cozimento do arroz' (cerca de meia hora) ou pelo 'fritar de um gafanhoto' (meia hora). Registrou-se que os nativos de Cross River dizem; 'o homem morreu em menos tempo do que leva o milho para assar' (menos de quinze minutos).

Nuer: povo que vive na fronteira do Sudão do Sul com a Etiópia.

Pierre Bordieu investigou mais detalhadamente as atitudes dos camponeses cabilas (na Argélia) com relação ao tempo em anos recentes: 'Uma atitude de submissão e de indiferença imperturbável em relação à passagem do tempo, que ninguém sonha em controlar, empregar ou poupar... A pressa é vista como uma falta de compostura combinada com ambição diabólica'. [...] não há horas precisas de refeições; 'a noção de um compromisso com hora marcada é desconhecida; eles apenas combinam de se encontrar 'no próximo mercado'. [...]

[...] já em 1700, estamos entrando na paisagem familiar do capitalismo industrial disciplinado, com folha de controle do tempo, o controlador do tempo, os delatores e as multas. Uns setenta anos mais tarde, a mesma disciplina deveria ser imposta nas algodoarias primitivas (embora as próprias máquinas fossem um poderoso complemento ao controlador do tempo). [...] Os deveres do secretário da fábrica eram:

'Ser o primeiro a estar na fábrica de manhã e acomodar as pessoas em suas atividades à medida que chegam para o trabalho – estimular aqueles que chegam regularmente na hora, dando-lhes a entender que sua regularidade é devidamente registrada, e distinguindo-os, com repetidos sinais de aprovação, do grupo menos ordeiro dos trabalhadores, por meio de presentes ou outras distinções apropriadas à sua faixa etária etc.' [...]

Por meio de tudo isso – pela divisão do trabalho, multas, sinos e relógios, incentivos em dinheiro, pregações e ensino, supressão das feiras e dos esportes – formaram-se novos hábitos de trabalho e impôs-se uma nova disciplina de tempo. A mudança levou às vezes várias gerações para se concretizar [...], sendo possível duvidar até que ponto foi plenamente realizada [...]."

THOMPSON, E. P. *Costumes em comum*: estudos sobre a cultura popular tradicional. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. p. 269-270, 291, 297-298.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

(**BNCC**) Competências específicas: 1 e 4; Habilidades: EMCHS101 EM13CHS104 EM13CHS106 EM13CHS401 EM13CHS404

Atividades

Registre em seu caderno

Analisar

1. Como você caracterizaria a relação dos nuer e de outros povos citados no texto com o tempo?
2. Que mudanças a chegada da grande indústria causou na relação dos indivíduos com o tempo?
3. Por que essa mudança teria acontecido?
4. Segundo Thompson, vários mecanismos foram utilizados para criar uma nova disciplina de tempo: relógios, sinos, multas, prêmios etc.
   a) Você concorda que esses mecanismos continuam cumprindo a mesma função na nossa sociedade? Explique.
   b) Que outros mecanismos de controle do tempo existem nos dias atuais?

Redigir um texto

5. Como você usa seu tempo? Como você organiza suas atividades? Quais são os momentos mais agradáveis e os mais difíceis do seu dia? É possível conciliar o tempo dos estudos com o tempo das relações pessoais e com o tempo do não fazer nada?

   Pense sobre isso e redija um texto, no estilo de carta, e o envie por *e-mail* ou por outro meio eletrônico a um colega da turma.

UNIDADE 3

O trabalho na sociedade capitalista

CAPÍTULOS

9. **O trabalho na sociedade capitalista: da alienação do homem ao empobrecimento da existência,** 89
10. **Trabalho e estratificação social na sociedade capitalista,** 97
11. **O trabalho nas relações campo-cidade,** 105
12. **O trabalho e a Quarta Revolução Industrial,** 113

As múltiplas faces do trabalho

Desde os primórdios da nossa história, o trabalho tem sido uma atividade fundamental para a sobrevivência da espécie humana. Além de ser uma forma de garantir nosso sustento, é também um ato de realização pessoal, na medida em que nos sentimos produtivos desenvolvendo nossas potencialidades em diversas tarefas.

No entanto, o trabalho ganhou um novo significado no sistema capitalista; por um lado, ele confere *status* e posição social para determinados grupos; por outro, um instrumento de opressão, cada vez mais precarizado e destituído de direitos para os trabalhadores.

Nesta unidade, vamos nos debruçar sobre as mais diversas formas de trabalho, analisando o desenvolvimento de novas tecnologias ao longo do tempo, e sobre como isso modificou o cotidiano, as relações sociais, econômicas, políticas etc. entre os seres humanos. Também abordaremos a maneira como as formas de trabalho contemporâneas impactaram e transformaram o meio natural, originando problemas ambientais que estão no foco das principais discussões sobre o futuro do planeta.

Na sociedade contemporânea, o trabalho ocupa grande parte do tempo humano, não sendo exagero afirmar que cada vez mais existimos para trabalhar. O grande desafio, nesse sentido, será recuperar o tempo do descanso, da sociabilidade e da reflexão.

COURTESY OF SWANN AUCTION GALLERIES/BRIDGEMAN IMAGES/KEYSTONE BRASIL - COLEÇÃO PARTICULAR

Meninas trabalhadoras em fábrica do Estados Unidos, c. 1908-1912. A presença de crianças trabalhando nas fábricas no inicio da industrialização, na Europa e nos Estados Unidos, está amplamente documentada em fotos e relatórios oficiais.

Questões

Responda oralmente

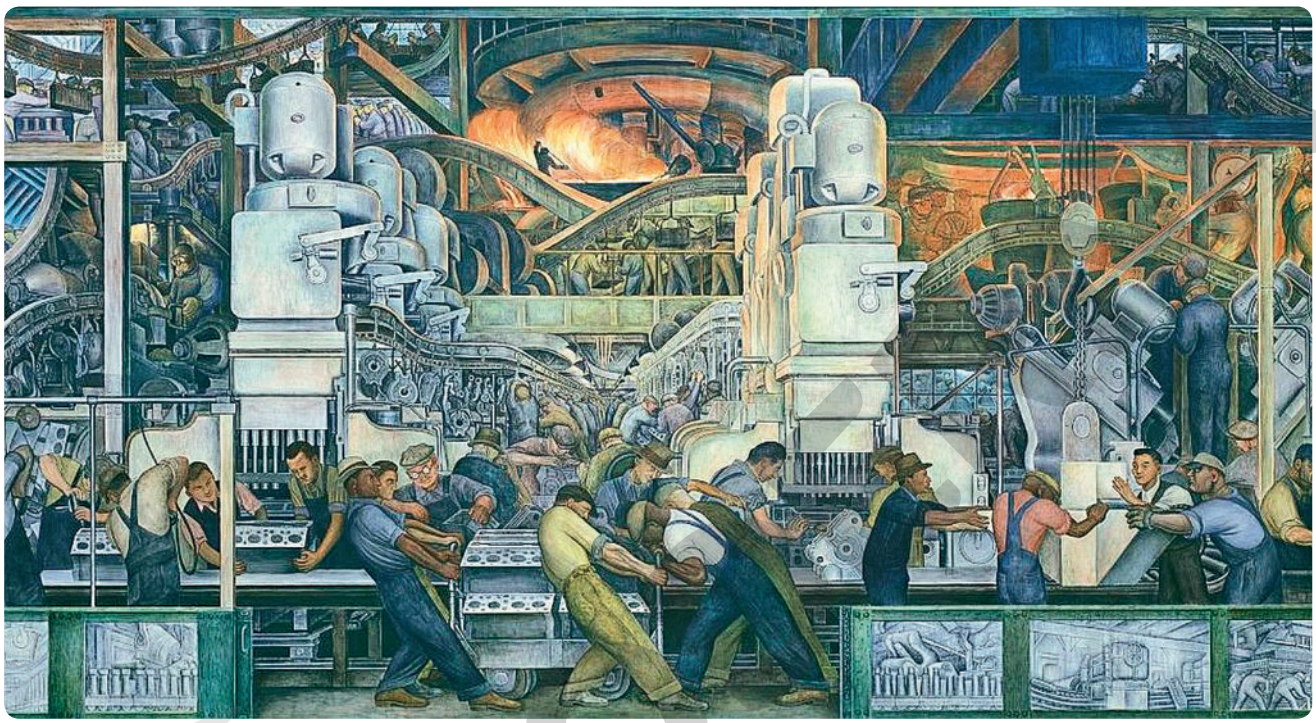
1. Qual é o significado de trabalho para você?
2. Por que o trabalho pode ser visto como ato de realização humana e, contraditoriamente, um fator de opressão do trabalhador?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CAPÍTULO 9

O trabalho na sociedade capitalista: da alienação do homem ao empobrecimento da existência

O que é mais-valia? O que é e como se dá o processo de alienação do trabalhador? Qual é a relação entre trabalho e vida no mundo atual?



© BANCO DE MEXICO DIEGO RIVERA & FRIDA KAHLO MUSEUMS TRUST, MEXICO, D.F./ AUTVIS, BRASIL, 2020 - DETROIT INSTITUTE OF ARTS

Indústria de Detroit, mural do artista mexicano Diego Rivera (1886-1957), de 1933, exposto no Instituto de Artes de Detroit, Estados Unidos. Segundo a análise do alemão Karl Marx, o trabalho no sistema fabril embrutece o ser humano ao retirar do trabalhador o conhecimento sobre o conjunto do processo de produção.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

A teoria marxista

A expansão da industrialização na Europa, a partir de meados do século XIX, impulsionou a produção econômica, ao mesmo tempo que aprofundou as condições de exploração e miséria dos trabalhadores. Nesse contexto histórico, surgiram várias reflexões e teorias que defendiam a humanização do capitalismo ou iam além disso, propondo sua superação. Esse conjunto variado de ideias e de proposições políticas recebeu o nome genérico de **socialismo**. Um dos pensadores socialistas que mais contribuíram para o estudo minucioso do capitalismo foi o alemão **Karl Marx** (1818-1883). Muitos historiadores da filosofia não o consideram um filósofo, embora ele tenha se formado nessa área de estudo; geralmente, ele é classificado como teórico político. O próprio Marx criticava as especulações filosóficas, principalmente as metafísicas, porque elas não teriam como propósito transformar o mundo. Para ele, era necessário modificar as condições de vida do ser humano, principalmente a situação da classe operária, a fim de construir uma sociedade sem exploradores e explorados.

"Os filósofos não fizeram mais que interpretar o mundo de forma diferente; trata-se, porém, de modificá-lo."

MARX, Karl. Teses sobre Feuerbach. *In*: ENGELS, Friedrich; MARX, Karl. *Obras escolhidas*. São Paulo: Alfa-Omega, s. d. v. 3, p. 210.

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 8

Competências específicas: 1, 3 e 4

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS303 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404

O materialismo histórico

Karl Marx teve um papel fundamental no desenvolvimento de uma teoria que analisava o sistema capitalista e expunha suas mazelas, principalmente no que dizia respeito à classe operária. Ele dedicou sua vida a refletir teoricamente sobre a política, a economia e a filosofia da época em que viveu, na qual o capitalismo se estabeleceu plenamente.

Durante esse processo, Marx teve um parceiro indissociável na elaboração de suas principais teorias, o também alemão **Friedrich Engels** (1820-1895). Os dois formularam o chamado **materialismo histórico**, ideia segundo a qual os acontecimentos históricos e sociais devem ser explicados com base nas condições materiais de produção e de distribuição das riquezas produzidas pela sociedade. Quais são os principais aspectos dessa teoria?

"[...] a produção econômica e a estrutura social que necessariamente decorre dela constituem em cada época histórica a base da história política e intelectual dessa época; que, por conseguinte [...], toda a história tem sido uma história da luta de classes, de luta entre as classes exploradas e as classes exploradoras [...], mas que, atualmente, esta luta atingiu um estado em que a classe explorada e oprimida (o proletariado) não pode mais libertar-se da classe que a explora e oprime (a burguesia), sem libertar, ao mesmo tempo e para sempre, da exploração, da opressão e das lutas de classes, toda a sociedade [...]."

ENGELS, Friedrich. Prefácio do Manifesto do Partido Comunista. *In*: ENGELS, Friedrich; MARX, Karl. *Obras escolhidas*. São Paulo: Alfa-Omega, s. d. v. 1, p. 17.

No pensamento marxista, a realidade do ser humano é determinada pela existência material dos indivíduos: seu trabalho, os meios que utilizam para produzir e distribuir os bens e as relações que estabelecem uns com os outros.

Para entender uma sociedade, seria preciso investigar o modo como os indivíduos vivem materialmente, isto é, como as coisas são produzidas, partilhadas ou distribuídas em cada época ou lugar. **Doc. 1** Essas condições materiais de existência seriam históricas e transitórias, ou seja, se transformariam com o tempo. Diferentes formas de organização material da sociedade, como o escravismo, o feudalismo e o capitalismo, se sucederiam ao longo da história.

A dinâmica da história humana seria explicada pela luta entre as classes sociais, que exerceriam papéis diferentes no processo de produção e possuiriam interesses inconciliáveis. O interesse do escravo – a liberdade – seria incompatível, por exemplo, com a exploração do sistema escravista, que interessava aos senhores. A luta entre dominadores e dominados, exploradores e explorados e opressores e oprimidos marcaria a realidade social. Para o materialismo histórico, a realidade está em permanente transformação, evoluindo por meio dessas contradições.

WILLIAM POWELL FRITH - MUSEU DE LONDRES, LONDRES

O varredor, pintura de William Powel Frith, 1858. A miséria das famílias trabalhadoras, contrastando com a riqueza da economia industrial, criou o terreno propício para o nascimento das ideias socialistas.

Trabalho capitalista: valor e alienação

O trabalho, em sua concepção geral, é visto por Marx como fonte de humanização; é por ele que o ser humano se distingue dos outros animais, transformando conscientemente a natureza, a fim de garantir a sobrevivência de sua espécie. Por meio dessa interação com a natureza, o trabalho humano constrói e modifica as sociedades e faz a história.

Na teoria marxista, no entanto, o trabalho assalariado, em vez de potencializar as capacidades humanas, degradaria os indivíduos. Apesar de ser fonte de riqueza, ele se caracteriza também como origem do empobrecimento existencial, conforme veremos a seguir.

Na sociedade capitalista, os produtos do trabalho adquirem a forma de **mercadoria**. As mercadorias não têm apenas valor de uso, mas principalmente valor de troca. É essa propriedade de troca que imprime a elas um padrão monetário único; por mais diversas que as mercadorias sejam, há sempre uma quantidade de trabalho incorporado em todas elas.

Um automóvel e um *smartphone*, por exemplo, são duas mercadorias muito diferentes. No entanto, mesmo com formas, composições e funções diversas, elas têm em comum o trabalho humano inerente ao seu processo de produção. Como se mede ou se determina o valor de uma mercadoria? Pelo tempo médio de trabalho socialmente necessário para produzi-la.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

É dessa forma que se pode estabelecer uma relação de valor entre dois objetos distintos. Se o automóvel, hipoteticamente, demanda sessenta minutos de trabalho, e o *smartphone*, quinze minutos, chegamos à conclusão de que a grandeza de valor de um automóvel é equivalente à grandeza de valor de quatro *smatphones*. Assim, todas as mercadorias são reduzidas à mesma unidade de medida: o tempo de trabalho médio socialmente necessário para produzi-las.

O tempo de trabalho incorporado a uma mercadoria não está explícito nela e não pode ser percebido por qualquer órgão dos sentidos. As mercadorias são trocadas como se tivessem valor em si, independentemente do trabalho social que está incorporado a elas. Essa característica, existente em todas as mercadorias, foi chamada de fetichismo.

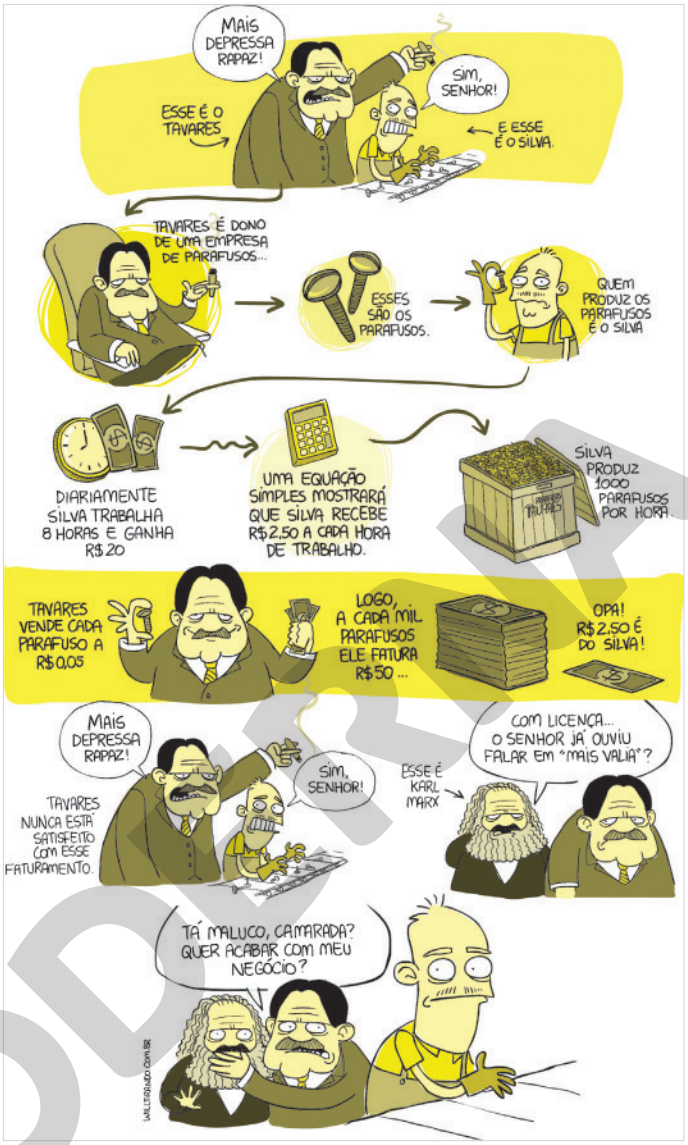
Mais-valia: trabalho excedente não pago

Vimos que a mercadoria adquire valor ao incorporar o tempo de trabalho necessário para a sua produção. Mas como se desenvolve propriamente o processo de produção no sistema capitalista?

O capitalismo baseia-se na propriedade privada dos meios de produção, que pertencem ao capitalista. O trabalhador, para sobreviver, oferece sua força de trabalho ao capitalista. Em troca de salário, o indivíduo permite que sua força física e mental seja utilizada no processo de produção de mercadorias. Dessa maneira, a força de trabalho também se transforma em mercadoria.

Na empresa, porém, o trabalhador produz mais valor do que recebe em forma de salário; em outras palavras, o valor das mercadorias produzidas por ele é superior ao valor do seu salário e aos gastos com os meios de produção (manutenção das máquinas, luz e água para o funcionamento da fábrica etc.). Isso significa que há **trabalho excedente** não pago pelo capitalista. A esse trabalho excedente não pago Marx chamou de **mais-valia**. É da mais-valia que se origina o **lucro** do capitalista.

O sistema capitalista se sustenta, segundo Marx, na exploração do ser humano por meio da utilização de sua força de trabalho; isso só é possível por causa da existência da propriedade privada dos meios de produção.



© WILL LEITE

Mais-valia, tirinha de Will Leite, 2013.

Alienação humana

Com a propriedade privada dos meios de produção e a transformação da força de trabalho em mercadoria, o trabalho se tornou algo alheio ao trabalhador, exterior a ele, pois o produto de sua atividade não pertence a ele; a riqueza que ele produz é propriedade de outros.

Na fábrica, o trabalhador não guia o processo de produção. Suas ações não estão subordinadas ao seu planejamento, mas dependem de planos e objetivos do capitalista. O trabalhador é uma peça da engrenagem produtiva. Nesse aspecto, pode-se dizer que ele foi coisificado, ou seja, tornou-se uma coisa, um elemento do processo de produção. Além disso, com a intensa divisão de trabalho na produção capitalista, o trabalhador passou a realizar operações extremamente simples e repetitivas, situação que o embruteceu e o privou de desenvolver outros conhecimentos.

Valor de uso: utilidade de um objeto; capacidade que o objeto tem de satisfazer as necessidades humanas.

Valor de troca: relação quantitativa que indica a proporção de troca das mercadorias – troca-se, por exemplo, um número *x* de pães por um número *y* de ovos.

Fetichismo: crença no poder mágico (sobrenatural) de algum objeto particular. No caso da teoria marxista, as mercadorias parecem ter vida própria e qualidades que independem do trabalho incorporado nelas.

Meios de produção: meios necessários para a realização do trabalho – instrumentos, máquinas, infraestrutura (energia, água, transporte), matérias-primas, terras etc.

Força de trabalho: conjunto de capacidades físicas e intelectuais utilizadas no trabalho.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Para ler

Marx: uma biografia em quadrinhos

Autores: Corinne Maier; Anne Simon.
São Paulo: Barricada, 2018.

Em formato de história em quadrinhos, o livro conta a biografia de Marx e expõe suas principais ideias.

Tirinha dos personagens Frank e Ernest, de Tom Thaves, 1996. Com a intensa divisão de trabalho na produção capitalista, o trabalhador perdeu o conhecimento sobre a totalidade da produção, o que levou à sua alienação, de acordo com a teoria marxista.

Para designar esse processo, que promoveu a separação entre o trabalhador e o produto do seu trabalho, Marx utilizou o termo **alienação**. O trabalhador não se realiza no trabalho nem se identifica com ele, apenas é forçado pelas circunstâncias a realizar essa atividade para sobreviver. Não há, no trabalho alienado, o desenvolvimento pleno das potencialidades humanas.

Questão

(BNCC) Competências específicas: 1, 3 e 4; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS303 EM13CHS404

Registre em seu caderno

Marx afirmou que o trabalhador se tornou uma coisa no processo de produção capitalista, uma peça apenas na enorme engrenagem desse sistema. A coisificação do trabalhador não se restringe à produção fabril; ela pode ser verificada em diversos âmbitos da sociedade capitalista.

- **Leia o poema "Eu, etiqueta", de Carlos Drummond de Andrade, e debata com os colegas como a obra se relaciona com a teoria da alienação de Marx. No final, escreva uma síntese das principais ideias debatidas.**

"Em minha calça está grudado um nome
Que não é meu de batismo ou de cartório
Um nome... estranho.
Meu blusão traz lembrete de bebida
Que jamais pus na boca, nessa vida,
Em minha camiseta, a marca de cigarro
Que fumo, até hoje não fumei.
Minhas meias falam de produtos
Que nunca experimentei
Mas são comunicados a meus pés.
Meu tênis é proclama colorido
De alguma coisa não provada
Por este provador de longa idade.
Meu lenço, meu relógio, meu chaveiro,
Minha gravata e cinto e escova de pente,
Meu copo, minha xícara,
Minha toalha de banho e sabonete,
Meu isso, meu aquilo.
[...] Onde terei jogado fora
Meu gosto e capacidade de escolher,
Minhas idiossincrasias tão pessoais,
Tão minhas que no rosto se espelhavam
E cada gesto, cada olhar
Cada vinco da roupa
Sou gravado de forma universal,
Saio da estamparia, não de casa,
Da vitrine me tiram, recolocam,
Objeto pulsante mas objeto
Que se oferece como signo dos outros
Objetos estáticos, tarifados.
Por me ostentar assim, tão orgulhoso
De ser não eu, mas artigo industrial,
Peço que meu nome retifiquem.
Já não me convém o título de homem.
Meu nome novo é Coisa.
Eu sou a Coisa, coisamente."

ANDRADE, Carlos Drummond de. Eu, etiqueta. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2002. p. 1.252-1.254.

Idiossincrasia: característica; modo; peculiaridade.
Retificar: corrigir.

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

:: A precarização do trabalho

"Outrora, havia uma massa de trabalhadores assalariados; hoje, há uma multidão de trabalhadores precarizados."

NEGRI, Antonio; HARDT, Michael. *Declaração*: isto não é um manifesto. 2. ed. São Paulo: N-1 Edições, 2014. p. 23.

A afirmação dos filósofos Antonio Negri e Michael Hardt indica uma mudança nas relações de trabalho no capitalismo entre a época analisada por Marx e a atual. Na visão dos pensadores, o trabalho hoje está sendo precarizado; mas o que isso significa? O capitalismo é um sistema econômico baseado no trabalho assalariado e na extração da mais-valia, ou seja, em trabalho excedente não pago. Desde sua origem, esse sistema tem como objetivo aumentar a produtividade e, consequentemente, o lucro, seja impondo um ritmo de trabalho intenso ao trabalhador, seja pela introdução de novas tecnologias no processo produtivo. No entanto, desde as origens do capitalismo, houve resistência e luta contra esse sistema. O movimento dos trabalhadores, por meio de manifestações, greves, rebeliões, revoluções e outras tantas formas de confronto, estabeleceu limites a essa exploração. No início da Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII, não existia legislação trabalhista e muito menos direitos sociais, como férias, aposentadoria ou descanso remunerado. Para se ter uma ideia, a jornada de trabalho variava entre 12 a 18 horas diárias em ambientes insalubres e sem ventilação, e o trabalho de mulheres e crianças, que recebiam menos que os homens, era comum.

Os trabalhadores, por meio de suas constantes mobilizações, conquistaram gradualmente muitos direitos. Um exemplo disso são as lutas pela redução da jornada de trabalho. Em 1866, no congresso da Associação Internacional dos Trabalhadores, a limitação da jornada para 8 horas diárias era considerada condição prévia para a melhoria das condições de vida da classe trabalhadora. Na atual Constituição brasileira, promulgada em 1988, a jornada de trabalho estabelecida é de 8 horas diárias e 44 horas semanais. Atualmente, procura-se implementar jornadas cada vez mais flexíveis, que levam à precarização das condições de trabalho.

COLEÇÃO PARTICULAR

Operárias inglesas de uma fábrica de fósforos em greve reivindicando igualdade salarial com os homens. Londres, 1888.

Redução de direitos

A **precarização** do trabalho se caracteriza pela diminuição de direitos e garantias conquistadas pelos trabalhadores, possibilitando sua superexploração. Atividades fabris, de *call center*, limpeza, comércio, *fast-food*, supermercados e diversas outras relacionadas à tecnologia da informação e da comunicação são realizadas cada vez mais em regime de trabalho intermitente, temporário, autônomo e sem uma regularização social que proteja os trabalhadores. A precarização corresponde à fase atual do capitalismo, na qual se procura aumentar a produtividade e a extração de mais-valia por meio de diversas formas de exploração, tanto no processo direto de produção fabril quanto além dele. Convivem – e, às vezes, combinam-se – relações de trabalho formais, regidas por contratos, com aquelas caracterizadas pela informalidade. Exemplo dessa nova relação é o fenômeno da **terceirização**. Doc. 2

"[...] a terceirização vem se tornando a modalidade de gestão que assume centralidade na estratégia empresarial, uma vez que as relações sociais estabelecidas entre capital e trabalho são disfarçadas em relações interempresas, baseadas em contratos por tempo determinado, flexíveis, de acordo com os ritmos produtivos das empresas contratantes, com consequências profundas que desestruturam ainda mais a classe trabalhadora, seu tempo de trabalho e de vida, seus direitos, suas condições de saúde, seu universo subjetivo etc."

ANTUNES, Ricardo. *O privilégio da servidão*: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018. Versão eletrônica.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODELO

As cadeias produtivas utilizam cada vez mais o trabalho terceirizado. A maior empresa chinesa responsável pela montagem de produtos eletrônicos para grandes companhias transacionais emprega atualmente por volta de 1,4 milhão de pessoas; sob um regime de exploração intensa, elas trabalham em média 12 horas por dia e têm um salário aviltante.

Serviço por aplicativo

Na sociedade atual, é cada vez mais frequente utilizar aplicativos para acessar serviços de transporte privado. Por um lado, esses serviços possibilitam atividades que geram renda e certa liberdade ao motorista e comodidade ao usuário. Por outro, o motorista não tem vínculo empregatício com a empresa prestadora desse serviço e deve pagar a ela uma porcentagem do que é cobrado pela corrida, sem nenhum direito em troca. O trabalhador arca com as despesas de combustível, manutenção e seguro do veículo. Para garantir uma remuneração de acordo com suas necessidades, ele tem de se submeter a uma extensa jornada de trabalho.

(**BNCC**) Competências específicas: 4 e 5
Habilidades: EM13CHS401 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS501 EM13CHS502 EM13CHS503

Imagine...

Imagine que você seja um motorista de aplicativo. Que razões o teriam levado a optar por esse trabalho? Que vantagens e desvantagens você teria nessa profissão? Que mudanças você proporia para melhorar as condições de trabalho da sua categoria profissional? Escreva um texto, respondendo a essas questões, e mostre ao professor.

:: A existência para o trabalho

Outro aspecto que deve ser destacado nas relações contemporâneas é o fato de o tempo do trabalho ocupar cada vez mais o tempo da vida cotidiana, isto é, a distinção entre o tempo para trabalhar e o tempo para viver tem ficado cada vez menos clara – os dois estão se tornando uma coisa só.

Se Marx denunciou a **alienação do trabalho**, na medida em que o produto do esforço do indivíduo deixa de ser seu e ele perde o conhecimento do processo de produção, agora pode-se dizer que há uma espécie de **alienação da vida**, pois nossa existência está condicionada ao trabalho, ao ritmo cada vez mais frenético e à ideologia de garantir sempre um alto grau de desempenho.

A tecnologia e as novas formas de trabalho possibilitam que o trabalhador esteja, presencial ou remotamente, vinte e quatro horas por dia à disposição da empresa para a qual presta serviço. As longas jornadas de trabalho tomam conta da quase totalidade de seu tempo, excetuando as horas de sono e as referentes à refeição. **Doc. 3** É como se o mundo digital estabelecesse novos caminhos para a autoexploração intensa, sem qualquer regulamentação.

"[...] o mundo do trabalho começa a se tornar, ou ameaça tornar-se, sempre mais exclusivamente o nosso mundo em geral. A reivindicação do mundo do trabalho torna-se cada vez mais total, abarcando progressivamente toda a existência humana."

PIEPER, Josef. *O que é filosofia?* 2. ed. São Paulo: Loyola, 2014. p. 9.

Nesse processo, tudo o que foge à lógica do rendimento, da produtividade e da utilização prática e imediata é considerado supérfluo. Esse é o caso não só da filosofia, mas também da arte não direcionada ao mercado de consumo – duas atividades humanas que fogem à regra do desempenho produtivo e, frequentemente, se opõem a ele. Isso pode ser estendido ainda a qualquer intervalo de tempo que não esteja voltado ao trabalho, incluindo o tempo do ócio, do lazer e do divertimento, que serviria para ampliar as vivências e as experiências de crescimento existencial dos indivíduos e da comunidade.

"Os telefones celulares, o fax, o *pager*, a internet, entre outros, são mecanismos que marcam essa busca incessante por mais tempo, porém, paradoxalmente, o homem termina por preencher esse tempo disponível com mais atividades e afazeres.

No caos entre necessidades econômicas e existenciais, o homem contemporâneo se vê dividido entre as obrigações impostas por suas atividades laborais e o desejo de libertar-se dessas tarefas e, assim, poder usufruir um tempo para si."

AQUINO, Cássio Adriano Braz; MARTINS, José Clerton de Oliveira. Ócio, lazer e tempo livre na sociedade do consumo e do trabalho. *Revista Mal-estar e Subjetividade*, v. VII, n. 2, set. 2007. Disponível em <http://hp.unifor.br/pdfs_notitia/1851.pdf>. Acesso em 12 maio 2020.

© JOAQUÍN S. LAVADO TEJÓN (QUINO). TODA MAFALDA/FOTOARENA

Tirinha da Mafalda, do argentino Quino, 1991. Na sociedade atual, as pessoas trabalham cada vez mais para aumentar sua renda e garantir melhores condições de vida. Apesar disso, elas têm cada vez menos tempo para usufruir daquilo que foi conquistado com seu trabalho.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

De olho no presente

Novas formas de controle

"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.

Registre em seu caderno

Questões

1. **Em que medida as novas tecnologias permitem maior controle do trabalho?**
2. **O isolamento decorrente da pandemia da covid-19, em 2020, impôs formas de trabalho e de estudo a distância. Analise como foi sua experiência nessa situação.**
3. **Qual é sua opinião sobre a relação entre liberdade e trabalho na sociedade contemporânea? Pense sobre isso e represente suas conclusões por meio de um desenho, uma charge ou uma colagem. Você pode também fazer um meme com um aplicativo no seu celular.**

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 4; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS401 EM13CHS404

Aprender a argumentar

Argumento por analogia

A analogia é um tipo específico de argumento indutivo que utilizamos com frequência. Fazer uma analogia é estabelecer uma relação de semelhança entre um ou mais aspectos de coisas ou acontecimentos distintos. O uso da analogia como recurso argumentativo implica que duas coisas distintas e semelhantes em alguns aspectos também o serão em outros. Vejamos o exemplo de Copi.

"A maioria das nossas inferências cotidianas é feita por analogia. Assim, infiro que um novo par de sapatos me servirá bem, na base de que outros pares de sapatos, anteriormente comprados na mesma loja, me serviram bem."

COPI, Irving M. *Introdução à lógica*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978. p. 314.

No argumento citado, estabelece-se uma comparação entre os dois pares de sapato: o novo e o velho. Quais são os aspectos semelhantes entre eles? O fato de serem sapatos e serem comprados na mesma loja. Os sapatos velhos têm ainda um terceiro aspecto: serviram bem ao comprador. Dessa forma, espera-se que esse terceiro aspecto também seja comum aos sapatos novos.

É claro que o comprador poderá ficar decepcionado com o novo par de sapatos. A conclusão do argumento por analogia não é necessária, apenas provável. Em um bom argumento por analogia, as premissas são capazes de sustentar que, provavelmente, a conclusão será verdadeira.

Exercitar a argumentação Registre em seu caderno

- **Analise os dois textos a seguir.**

"Sim, tenho exatamente esse sentimento de estar no rio do tempo: sem fazer nada, sem jamais me mover, envelheço, pois é o tempo que age sobre mim. Ele passa. O presente nunca é o mesmo, enquanto eu sou sempre eu, sempre no presente. Como eu poderia me mover? Não posso nem retornar ao passado nem ir em direção ao futuro."

WOFF, Francis. A flecha do tempo e o rio do tempo – pensar o futuro. *In*: NOVAES, Adauto (org.) *Mutações*: o futuro não é mais o que era. São Paulo: Sesc, 2013. p. 52.

"Toda casa bela e bem construída tem seus 'construtores': projetistas e arquitetos inteligentes. O mundo é semelhante a uma casa bela e bem construída. Portanto, o mundo também tem de ter um 'construtor': um Projetista e um Arquiteto inteligente, Deus."

WESTON, Anthony. *A construção do argumento*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. p. 29.

a) Diferencie o que é analogia do que é argumento por analogia nos dois textos.

b) Explique as analogias presentes em ambos.

c) Avalie se o argumento por analogia é convincente, justificando o seu ponto de vista.

MODERNA

Laboratório de ciências humanas e sociais aplicadas

Doc. 1

A vida determina a consciência

"Totalmente ao contrário do que ocorre na filosofia alemã, que desce do céu à terra, aqui se ascende da terra a céu. [...] A moral, a religião, a metafísica e qualquer outra ideologia, assim como as formas de consciência que a elas correspondem, perdem toda a aparência de autonomia. Não têm história, nem desenvolvimento; mas os homens, ao desenvolverem sua produção material e seu intercâmbio material, transformam também, com esta sua realidade, seu pensar e os produtos de seu pensar. Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência. Na primeira maneira de considerar as coisas, parte-se da consciência como do próprio indivíduo vivo; na segunda, que é a que corresponde à vida real, parte-se dos próprios indivíduos reais e vivos, e se considera a consciência unicamente como a consciência destes indivíduos que têm uma atividade prática."

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. 3. ed. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1982. p. 37 e 38.

Doc. 2

O chicote dos dados

COURTESY OF PEST CONTROL OFFICE, BANKSY, CONEY ISLAND, 2018

The Whip (*O chicote*), grafite do artista britânico Banksy, pintado em um muro do bairro do Brooklyn, em Nova York (EUA), 2018.

Doc. 3

Totalização do tempo de trabalho

"O imperativo neoliberal do desempenho transforma o tempo em tempo de trabalho. Ele totaliza o tempo de trabalho. A pausa é apenas uma *fase* do tempo de trabalho. Hoje não temos nenhum outro tempo senão o tempo de trabalho. Assim, o trazemos não apenas para as (nossas) férias, mas também para o (nosso) sono. Por isso dormimos inquietos hoje. Os sujeitos de desempenho esgotados adormecem do mesmo modo com que uma perna adormece. Também o relaxamento não é mais do que uma modalidade do trabalho na medida em que ele serve para a regeneração da força de trabalho. A recuperação não é o outro do trabalho, mas sim o seu *produto*. Também o assim chamado desaceleramento não pode gerar um outro tempo. Ele é, igualmente, uma consequência, um reflexo do tempo de trabalho acelerado. Ele apenas *diminui* a velocidade do tempo de trabalho, em vez de transformá-lo em um *outro tempo*. [...]

Na época das máquinas, o trabalho, simplesmente por causa da imobilidade das máquinas, era delimitável em relação ao não trabalho. O local de trabalho, ao qual era preciso se dirigir por conta própria, se deixava separar claramente dos espaços de não trabalho. Hoje essa delimitação é completamente suprimida em algumas profissões. O aparato digital torna o próprio trabalho móvel. Todos carregam o trabalho consigo como um depósito de trabalho. Assim não podemos mais escapar do trabalho."

HAN, Byung-Chul. *No enxame*: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2019. p. 64-65.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 4; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

Doc. 1

1. Explique a frase: "Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência".
2. Qual é sua opinião sobre essa frase? Você pensa que, por exemplo, a religião e a moral são autônomas ou são determinadas pelo modo de existência de uma sociedade?

Doc. 2

3. Estabeleça relações entre o grafite do artista Banksy e a precarização do trabalho.

Doc. 3

4. Que relação podemos estabelecer entre a sociedade digital e a transformação do tempo em tempo de trabalho?
5. Reflita e escreva a respeito da influência do tempo de trabalho contemporâneo em sua vida. De que forma sua existência é afetada por ele?

Retomar

6. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - O que é mais-valia? O que é e como se dá o processo de alienação do trabalhador? Qual é a relação entre trabalho e vida no mundo atual?

CAPÍTULO 10

Trabalho e estratificação social na sociedade capitalista

Qual é a importância do trabalho para a vida social? Como se organiza o trabalho na sociedade capitalista? Como as relações de trabalho atuam na produção e na reprodução das desigualdades sociais?

PRAVEEN BAJPAI/HINDUSTAN TIMES/GETTY IMAGES

Na Índia, em 2016, mais de 180 milhões de trabalhadores paralisaram suas atividades para reivindicar melhores condições de trabalho e de salários. Considerada a maior greve da história, as manifestações paralisaram grandes cidades indianas por 48 horas e trouxeram importantes ganhos para os trabalhadores. Na foto, bancários protestam em ruas de Bhopal, na Índia, em 2016.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Os seres humanos e o trabalho

Todos os dias, milhões de pessoas em todo o mundo acordam e seguem para seu trabalho. Elas desempenham as mais distintas funções, e o conjunto dessas atividades permite o andamento da vida cotidiana. O pão que nos alimenta, o transporte que usamos, o prédio de nossa escola e o livro que lemos, entre tantos outros exemplos, são frutos do trabalho de milhares de indivíduos. Diariamente, os seres humanos trabalham para garantir seu sustento, a manutenção e a reprodução da vida social.

O **trabalho** pode ser definido como a atividade, material ou intelectual, pela qual os seres humanos transformam o mundo ao seu redor. Foi por meio do trabalho que o ser humano passou a intervir na natureza, criando formas de extrair recursos e melhorar suas condições de vida, o que viabilizou a organização e o desenvolvimento das sociedades.

No entanto, com o desenvolvimento e a consolidação da sociedade capitalista, o trabalho adotou características e significados muito peculiares, que extrapolaram o sentido de transformação da natureza. Mais do que garantir a sobrevivência, o trabalho passou a ser um elemento central e contraditório na nossa existência como indivíduos e membros de uma sociedade.

(BNCC) Competências gerais: 1, 4, 6, 7 e 9
Competências específicas: 1, 2, 4, 5 e 6
Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS502 EM13CHS504 EM13CHS601 EM13CHS606

Na sociedade capitalista, é por meio do trabalho que os indivíduos fazem sua mediação com o mundo, constroem suas identidades, seus projetos de vida e estabelecem relações sociais. No entanto, é também por meio do trabalho que se estabelecem duras e cruéis formas de dominação e exploração. É assim que o trabalho passou a ser, ao mesmo tempo, fonte de realização e de felicidade, mas também de desigualdade. Segundo o sociólogo Ricardo Antunes, é essa dimensão contraditória do trabalho que faz dele uma questão crucial no nosso conturbado cenário do século XXI.

Atualmente, bilhões de homens e mulheres de todo o mundo precisam trabalhar para garantir sua sobrevivência. Os trabalhos desenvolvidos apresentam formas, procedimentos, técnicas e recursos extremamente diferenciados. Além disso, o trabalho passou a ser fonte de inúmeros conflitos e disputas na vida social, o que faz dele um importante elemento na compreensão das contradições e dos problemas do mundo contemporâneo, como a desigualdade social e a pobreza.

O trabalho na sociedade capitalista

O trabalho na sociedade capitalista inaugurou uma nova fase das relações produtivas e sociais, ao promover a separação entre o trabalhador e os **meios de produção**, que compreendem ferramentas, máquinas, matéria-primas, terras, fontes de energia, entre outros instrumentos necessários à atividade produtiva, ou seja, tudo aquilo que possibilita que uma pessoa realize seu trabalho para além de suas capacidades físicas e mentais.

Durante o período medieval, o trabalho era basicamente dividido entre as atividades agrícolas e artesanais. O artesão, por exemplo, era dono de seus próprios instrumentos de trabalho e determinava o tempo em que ele seria realizado, o que lhe concedia certo grau de autonomia e de liberdade em relação à sua capacidade produtiva.

ADOLPH VON MENZEL - ALTE NATIONALGALERIE, BERLIM

Fundição de ferro, pintura de Adolph von Menzel, 1875. A necessidade de garantir a sobrevivência obrigava os operários a se submeter a longas jornadas em condições precárias de trabalho.

Com o desenvolvimento da manufatura, a partir do século XVI, e principalmente com a Revolução Industrial, no século XVIII, uma nova relação de trabalho desenvolveu-se na sociedade. O trabalho, assim como a produção, passou a ter valor de uso e de troca e a ser negociado como uma mercadoria. O artesão deu lugar ao operário, obrigado, para sobreviver, a trocar sua força de trabalho por um salário, condicionado a uma jornada preestabelecida, e por novas relações hierárquicas de poder.

"Entre outras coisas a industrialização também modificou profundamente a percepção do tempo entre as populações europeias, ajustadas a ritmos naturais em obediência a costumes milenares. Isso se explica porque quanto menos os povos dependem da tecnologia para levar adiante suas atividades produtivas, mais o tempo social é regulado pelos fenômenos da natureza – as estações, as marés, a noite e dia, o clima. A Revolução Industrial obriga a um registro mais preciso do tempo da vida social. O empresário passa a comprar horas de trabalho e exigir seu cumprimento. Os trabalhadores perdem o controle do ritmo produtivo que impõe uma disciplina até então desconhecida."

QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Lígia de Oliveira; OLIVEIRA, Márcia Gardênia Monteiro. *Um toque de clássicos*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2017. p. 12.

As mudanças no sistema produtivo e as alterações nas relações de trabalho não se restringiram apenas à produção industrial. Elas reverberaram por toda a sociedade e trouxeram novos problemas e dilemas. É nesse contexto que pensadores como Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber promoveram importantes e significativas contribuições para a compreensão do funcionamento da sociedade capitalista ocidental. Suas análises nos dão importantes referências para entender como essas transformações foram capazes de transformar toda a estrutura da sociedade e de modificar a maneira como homens e mulheres ocidentais interpretam o mundo e a si mesmos.

Reverberar: refletir; repercutir.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS202 EM13CHS401 EM13CHS404

Questões

Registre em seu caderno

- O tempo transformou-se em um elemento imprescindível na organização da produção capitalista. Com base na leitura do texto acima, responda.
  - **a)** De que maneira a Revolução Industrial estabeleceu uma nova relação dos indivíduos com o tempo?
  - **b)** Por que o controle do tempo passou a ser importante para o empresário?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

PROVA

Karl Marx: trabalho, classe e desigualdades

No capítulo 9, vimos que Karl Marx forneceu importantes contribuições para o estudo e a compreensão das dinâmicas produtivas no sistema capitalista. Em sua teoria, Marx demonstrou que, no capitalismo, o trabalho foi transformado em fonte de exploração e empobrecimento existencial.

Para o autor, o capitalismo, ao consolidar a divisão social do trabalho e a separação entre proprietários e produtores, criou um sistema de hierarquização e exploração que se iniciou na esfera produtiva e se alastrou para outras dimensões da vida em sociedade.

> "Os indivíduos que constituem a classe dominante possuem, entre outras coisas, uma consciência, e é em consequência disso que pensam; na medida em que dominam enquanto classe e determinam uma época histórica em toda sua extensão, é lógico que esses indivíduos dominem em todos os sentidos, que tenham, entre outras, uma posição dominante como seres pensantes, como produtores de ideias, que regulamentem a produção e a distribuição dos pensamentos de sua época; as suas ideias são, portanto, as ideias dominantes de sua época."

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p. 48.

Segundo Marx, a divisão do trabalho e o estabelecimento de uma lógica de dominação e exploração de uma classe sobre outra inviabiliza a existência de uma sociedade justa. Para o autor, dentro dessa lógica, em que as desigualdades entre os indivíduos são um imperativo para a constituição da estrutura social, a noção de igualdade política e jurídica, tão conclamada pelos liberais, torna-se inalcançável e irreal. **Doc. 1**

Marx e Engels revolucionaram o entendimento da política ao defender a ideia de que as classes dominantes, que detêm o poder material e econômico, estendem esse poder para a organização política da sociedade. O Estado, que deveria ser uma instituição capaz de garantir e defender os interesses comuns a todos os indivíduos, estaria refém dos anseios e objetivos das classes dominantes, e sua atuação estaria voltada para garantir as diversas formas de exploração das camadas sociais dominadas.

O pensamento de Marx é considerado um dos mais influentes de todos os tempos. Sua abordagem crítica, apoiada no reconhecimento de que o sistema capitalista é incapaz de eliminar a miséria e os mecanismos de exploração social, se mostrou uma importante ferramenta na luta por melhores condições de vida e trabalho ao longo do século XX e, quem sabe, do século XXI.

VCG/GETTY IMAGES

O crescimento econômico chinês está diretamente atrelado a sua gigantesca capacidade produtiva. O grande contingente de trabalhadores fez do país asiático uma potência industrial, ao baratear o custo da mão de obra e, consequentemente, da produção. Na imagem, operários chineses trabalham na linha de montagem de aparelhos eletrônicos em fábrica de Xiamen, na província chinesa de Fujian, em 2020.

(BNCC) Competência específica: 4
Habilidade: EM13CHS404

Questões

Registre em seu caderno

1. Segundo os autores, como as classes dominantes garantem poder e domínio sobre as classes dominadas?
2. Em sua opinião, a análise de Marx e Engels sobre as desigualdades na sociedade capitalista fazem sentido na atualidade?

Para assistir

O emprego

Direção: Santiago Bou Grasso

País: Argentina

Ano: 2008

Duração: 6 min

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=jqTMlRlSg3w>. Acesso em 5 abr. 2020.

Animação argentina que evidencia as complexas relações de trabalho impostas pelo sistema capitalista de produção.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

ANNALUCIA/SHUTTERSTOCK

Dança tradicional de mulheres dassanech na Etiópia, em foto de 2020. Em sociedades tradicionais, como a dos dassanech, que habitam a região do Vale do Omo, na Etiópia, o trabalho está dividido entre criação de gado, coleta de alimentos e caça.

Émile Durkheim: a divisão social do trabalho

O sociólogo francês Émile Durkheim (1858-1917), assim como Karl Marx, utilizou o processo de industrialização da Europa para formular seu pensamento. Preocupado em interpretar as profundas mudanças de seu tempo, Durkheim percebeu que a compreensão das sociedades capitalistas não poderia ignorar as novas realidades impostas pela divisão social do trabalho.

De acordo com Durkheim, o trabalho é um elemento fundamental na organização da vida em sociedade, uma vez que é a partir dele que se estabelece a **solidariedade**, entendida como laços que os indivíduos estabelecem entre si e com o próprio grupo ao qual pertencem.

Durkheim afirmou que esses laços, responsáveis por manter a coesão de um grupo, tendem a variar de acordo com a estrutura de cada sociedade. Em sociedades pré-capitalistas, como as tribos, os indivíduos estão ligados uns aos outros por um conjunto de crenças e sentimentos que são comuns a todos os membros dos grupos. Nessas sociedades nem sempre há distinções significativas quanto à posse de bens ou recursos, e os sujeitos são uma representação de seu próprio grupo social. Durkheim denominou esse tipo de vínculo de **solidariedade mecânica**.

Coesão: conexão; ligação.

Nas sociedades capitalistas, por sua vez, o alto grau de diferenciação e especialização entre as funções acentuou a divisão social do trabalho. Segundo Durkheim, à medida que isso ocorre, os laços que unem os indivíduos se transformam, dando espaço para o que o autor denominou de **solidariedade orgânica**.

Nela, os indivíduos passam a criar vínculos em um contexto social altamente especializado e individualizado, próprio das sociedades industriais. Se antes as relações sociais eram regidas pela tradição e pela cultura, com o advento da industrialização elas passam a se basear na interdependência criada pela divisão do trabalho. É na dependência do trabalho executado pelos outros que passamos a estabelecer nossos vínculos com a sociedade.

Para compreendermos melhor o pensamento de Durkheim, é preciso conhecer como ele interpretava a sociedade. De acordo com o sociólogo, a sociedade se assemelha a um organismo vivo, que depende dos órgãos e das múltiplas funções desempenhadas por cada um desses elementos. Tais funções, em conjunto, garantem o bom funcionamento de todo o corpo. Logo, as diferenciações impostas pela especialização do trabalho nas sociedades industriais não eram, necessariamente, vistas como um problema por Durkheim. Elas compunham um mecanismo importante para a manutenção e o bom andamento da vida social, uma vez que essas diferenças garantiriam a coesão entre os indivíduos e a sociedade.

> "Um fato entre outros torna sensível esse estado de opinião; é o caráter cada vez mais especial que a educação adquire. Cada vez mais, julgamos necessário não submeter todas as nossas crianças a uma cultura uniforme, como se devessem levar todas a mesma vida, mas formá-las de maneira diferente, tendo em vista as diferentes funções que serão chamadas a preencher."

DURKHEIM, Émile. *Da divisão do trabalho social*. São Paulo: Martins Fontes, 2004. p. 6.

As tensões e os problemas decorrentes das relações impostas pelo sistema capitalista eram entendidos pelo autor como uma forma de enfraquecimento dos laços sociais e de desequilíbrio da sociedade. Isso poderia resultar naquilo que Durkheim definiu como **anomia**, ou seja, estado em que a sociedade é incapaz de manter a coesão social e de regular o comportamento dos indivíduos.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4 e 5
Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS103
EM13CHS106 EM13CHS202
EM13CHS401 EM13CHS403
EM13CHS404 EM13CHS502

Questões

Registre em seu caderno

- **Em sua obra, Durkheim confere uma atenção especial ao papel da educação para a formação dos indivíduos. Tomando o fragmento de texto ao lado como referência, responda.**

a) Por que a educação assume um caráter especial no contexto das sociedades industriais, segundo Émile Durkheim?

b) Você concorda que crianças e jovens devem receber uma educação diferenciada? Justifique.

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Max Weber: trabalho e ética na sociedade capitalista

O sociólogo alemão Max Weber (1864-1920), ao analisar o surgimento do capitalismo, compreendeu que esse sistema não decorria apenas das mudanças produtivas e materiais daquele período. Ele se caracterizava também como um desdobramento de diversas transformações culturais que viabilizaram novas percepções sobre o trabalho e a acumulação de riquezas.

Weber comparou o desenvolvimento do capitalismo em algumas nações europeias e percebeu que ele teve maior êxito onde determinados grupos protestantes, como luteranos e calvinistas, estavam mais consolidados, a exemplo do Reino Unido e dos Países Baixos.

Durante séculos, a Igreja Católica condenou a ambição e o lucro, e enxergava o trabalho como uma forma de punição e castigo. Esse entendimento era incompatível com os anseios de um capitalismo nascente, que tinha o lucro e a exploração da mão de obra como seus principais mecanismos de funcionamento.

Os protestantes, ao romperem com a Igreja Católica a partir da Reforma, passaram a ressignificar o trabalho e a considerá-lo como meio de glorificar a Deus. Assim, o trabalho passou a ser interpretado como caminho para ligar os homens a Deus; um bom desempenho profissional era visto como indício da graça divina.

> "Com a consciência de estar na plena graça de Deus e ser por ele visivelmente abençoado, o empresário burguês, com a condição de manter-se dentro dos limites da correção formal, de ter sua conduta moral irrepreensível e de não fazer de sua riqueza um uso escandaloso, podia perseguir os seus interesses de lucro e devia fazê-lo. O poder da ascese religiosa, além disso, punha à sua disposição trabalhadores sóbrios, conscienciosos, extraordinariamente eficientes e aferrados ao trabalho como se (fosse a) finalidade de sua vida, querida por Deus. E ainda por cima dava aos trabalhadores a reconfortante certeza de que a repartição desigual dos bens deste mundo era obra especial da divina Providência."

WEBER, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. p. 161.

Ascese: conjunto de práticas e comportamentos caracterizados pela austeridade e pela disciplina.

Conscienciosos: honesto; responsável.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 4
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS401

Questões

Registre em seu caderno

1. Segundo Weber, por que os burgueses deviam perseguir seus interesses de lucro e riqueza?
2. Como a nova consciência religiosa desenvolvida pelo protestantismo influenciou as relações de trabalho?

A riqueza proveniente dessas atividades representava a retribuição divina pelos esforços dos fiéis. Esse tipo de pensamento, segundo Weber, estimulou os protestantes a viver em função de suas atividades e negócios, e o trabalho passou a figurar como uma espécie de vocação.

De acordo com Weber, essa nova concepção de trabalho e riqueza impunha sobre trabalhadores e empresários uma vida regrada pela disciplina e pelo controle, uma vez que a riqueza adquirida não deveria ser destinada à satisfação de prazeres ou luxos. O estímulo era direcionado para poupar e reinvestir esse montante, visando multiplicá-lo.

Estratificação social

Ao longo da história, o trabalho vem sendo usado como um importante elemento no processo de diferenciação dos indivíduos dentro da estrutura social. Dessa forma, as atividades que desempenhamos tendem a influenciar nossa posição na sociedade e, consequentemente, nosso acesso a recursos materiais, direitos e oportunidades.

Esse sistema, marcado pela hierarquização de indivíduos ou grupos, caracteriza a chamada **estratificação social**. Podemos compreendê-la como uma construção histórica, em que as diferenças entre indivíduos ou grupos passam a localizá-los socialmente em camadas ou estratos distintos. O pertencimento a esses estratos está vinculado a um conjunto de critérios, que podem aparecer isoladamente ou sobrepostos, como gênero, raça, classe e etnia.

Cada sociedade desenvolve um sistema de diferenciação social específico, elegendo os critérios necessários para a ocupação de cada um de seus estratos sociais. Na sociedade tradicional chinesa, por exemplo, a posição era definida pelas qualificações dos indivíduos, mais do que pela riqueza que eles possuíam. Na sociedade contemporânea, o pertencimento a uma classe social está vinculado a um conjunto de elementos, entre os quais o trabalho e a renda gerada por ele têm uma importância significativa.

SERGIO LIMA/AFP

No Brasil, as desigualdades sociais figuram como uma das principais características de nossa sociedade e colocam o país no *ranking* das nações mais desiguais do mundo. Na foto, catador de lixo trabalha no Lixão da Estrutural, em Brasília (DF), em 2018.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

PROVISÓRIA

Apesar das particularidades dos diversos sistemas de estratificação social estabelecidos ao longo da história, podemos destacar três exemplos que nos auxiliam a compreender como as desigualdades sociais são produzidas através do tempo: as **castas**, os **estamentos** e as **classes sociais**.

Castas

As castas são uma forma de organização social definida pela hereditariedade, ou seja, a posição social ocupada pelos pais será transmitida diretamente aos filhos. Nesse tipo de sistema, o nível social dos indivíduos não se altera; os casamentos entre membros de castas diferentes são proibidos e a casta de nascimento permanece a mesma até o fim da vida.

Um dos sistemas de casta mais conhecidos é o da Índia. Organizado com base nas diretrizes religiosas do hinduísmo, esse sistema está estruturado em quatro grandes grupos: os **brâmanes**, representados por sacerdotes e educadores – detentores do conhecimento; os **xátrias**, que compreendem soldados, governantes e funcionários públicos; os **vaixás**, compostos de fazendeiros, comerciantes e aqueles que trabalham na indústria; e, por fim, os **sudras**, trabalhadores domésticos e artesãos. Abaixo dessas castas, encontram-se os **dalits**, ou "intocáveis", como também ficaram conhecidos. Esse grupo é composto de indivíduos que estão fora do sistema de castas, por isso são conferidos a eles os trabalhos considerados mais degradantes, como a limpeza de esgotos e dejetos.

Apesar de o sistema de castas ter sido abolido na Índia nos anos 1950, e de a modernização e a industrialização terem aproximado esses grupos, ainda são profundas as desigualdades sociais originárias dessa forma de organização social. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU), mais de 260 milhões de pessoas são vítimas de discriminações decorrentes do sistema de castas em países como Índia, Nepal e Paquistão, o que faz desse grupo o mais vulnerável à pobreza, à exclusão social e à violência.

Estamentos

Os estamentos representam uma forma de estratificação social em que os grupos se diferenciam entre si pela posse de privilégios, honrarias e prestígio. De acordo com Max Weber, além desses elementos, as sociedades estamentais possuem importantes códigos de honra e estilos de vida, que irão criar os mecanismos de distinção entre os membros da sociedade.

> "A estratificação estamental vai de mãos dadas com uma monopolização de bens ou oportunidades ideais e materiais, de um modo que chegamos a considerar como típico. Além da honra estamental específica, que sempre se baseia na distância e exclusividade, encontramos toda sorte de monopólios materiais. Essas preferências [...] podem consistir no privilégio de usar roupas especiais, comer pratos especiais [...], portar armas [...], o direito de dedicar-se a certas práticas artísticas [...] como por exemplo tocar determinados instrumentos musicais. [...] O papel decisivo de um 'estilo de vida' na 'honra' do grupo significa que os estamentos são os portadores específicos de todas as 'convenções'."

WEBER, Max. *Ensaios de sociologia*. Rio de Janeiro: LTC, 2008. p. 133-134.

A sociedade francesa do Antigo Regime, por exemplo, mantinha características estamentais de origem feudal. Às vésperas da Revolução da 1789, a população francesa dividia-se em três grandes estamentos: o **primeiro estado**, constituído pela nobreza; o **segundo estado**, representado pelo clero; e o **terceiro estado**, que reunia todos os indivíduos que não pertenciam aos outros dois estados. Embora houvesse grandes variações de prestígio e riqueza no interior da nobreza e do clero, os principais cargos da administração pública eram ocupados por membros desses dois estados, que também estavam isentos do pagamento da maior parte dos impostos.

O terceiro estado era o grupo mais heterogêneo, que reunia desde a grande burguesia (banqueiros e comerciantes) até camponeses submetidos a obrigações feudais, havendo entre os dois extremos pequenos e médios lojistas, artesãos, trabalhadores urbanos, desempregados etc. A grande burguesia tinha hábitos e um padrão de riqueza que a aproximavam da nobreza. Porém, mesmo com grandes fortunas, a burguesia tinha pouca influência política, além de carregar o estigma da origem não aristocrática. Os privilégios políticos, as isenções fiscais e o prestígio social eram exclusivos do primeiro e do segundo estados.

Mas era principalmente sobre os camponeses e os trabalhadores urbanos que recaía o peso de uma sociedade estratificada de origem feudal, que mantinha ainda direitos senhoriais e obrigações servis para sustentar o reino e a riqueza da aristocracia. Apesar de permitir certa mobilidade social, a sociedade de estamentos francesa se chocava com os anseios de ascensão política da burguesia e de mais igualdade social por parte de camponeses e trabalhadores urbanos. O resultado desse confronto foi a **Revolução Francesa**, em 1789, que destruiu o Antigo Regime no país.

MUSEU CARNAVALET, PARIS

Dízimo, imposto e suborno, charge francesa de 1789, representando a nobreza e o clero pisando sobre o terceiro estado. Os privilégios fiscais e políticos da nobreza e do clero, em prejuízo da maior parte da população, foram essenciais para a eclosão da Revolução Francesa em 1789.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Classes sociais

Como vimos, para Marx as classes estão diretamente vinculadas ao sistema produtivo, e é a partir dele que se estabelece a divisão da sociedade entre burgueses e proletários. Assim como Marx, Max Weber entendia que na sociedade capitalista a posse de recursos materiais é um importante elemento de diferenciação entre os indivíduos. No entanto, Weber destaca que a classe deve ser pensada na articulação entre a posse desses recursos materiais e as oportunidades de sua utilização. A classe, para o autor, refere-se, portanto, a qualquer pessoa ou grupo que esteja na mesma **situação de classe**. **Doc. 2**

Uma das principais características da sociedade de classes é a possibilidade de **mobilidade social**, ou seja, a chance que os indivíduos têm de se deslocarem de um estrato a outro da sociedade. No entanto, é preciso destacar que as chances de mobilidade social não são as mesmas para todos os indivíduos, uma vez que elementos como raça, gênero, orientação sexual e etnia podem criar entraves para a inserção dos indivíduos na estrutura social.

Apesar de a classe não ser transmitida intergeracionalmente, a posse de recursos materiais tem um peso muito significativo em nossa vida e trajetória social. Isso significa que o local onde moramos, a maior ou menor possibilidade de acesso a saúde, o tipo de educação que recebemos, o transporte, a alimentação, entre outros fatores, estão intimamente ligados à classe a qual pertencemos.

Antigo Regime: termo que se difundiu durante o processo revolucionário francês para designar a sociedade que estava sendo destruída, alicerçada no absolutismo monárquico e nos privilégios aristocráticos de origem feudal.

Hinduísmo: religião milenar indiana.

Intergeracional: entre gerações.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

De olho no presente

A escalada da desigualdade no Brasil

"Desde o final de 2014 até o 2º trimestre de 2019, a renda dos 50% mais pobres da população caiu 17%, a dos 10% mais ricos 3% e a dos 1% mais ricos cresceu 10%. [...] O maior perdedor da crise foi o jovem, aquele entre 20 e 24 anos que teve uma queda de renda de 17%. [...] Outros grupos sociais tradicionalmente excluídos também foram bastante afetados pela crise: a população negra teve uma queda de renda de 8%; analfabetos 15%; moradores do Norte e Nordeste do Brasil, 13% e 7% respectivamente. Somente as mulheres tiveram um aumento de renda de 2%. Os últimos anos foram de melhora para quem estudou mais, e como as mulheres são mais escolarizadas, elas conseguiram ganhos."

NERI, Marcelo C. *A escalada da desigualdade – Qual foi o impacto da crise sobre a distribuição de renda e da pobreza?* Rio de Janeiro: FGV Social, p. 20. Disponível em <https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/A-Escalada-da-Desigualdade-Marcelo-Neri-FGV-Social.pdf>. Acesso em 5 abr. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1, 4, 5 e 6

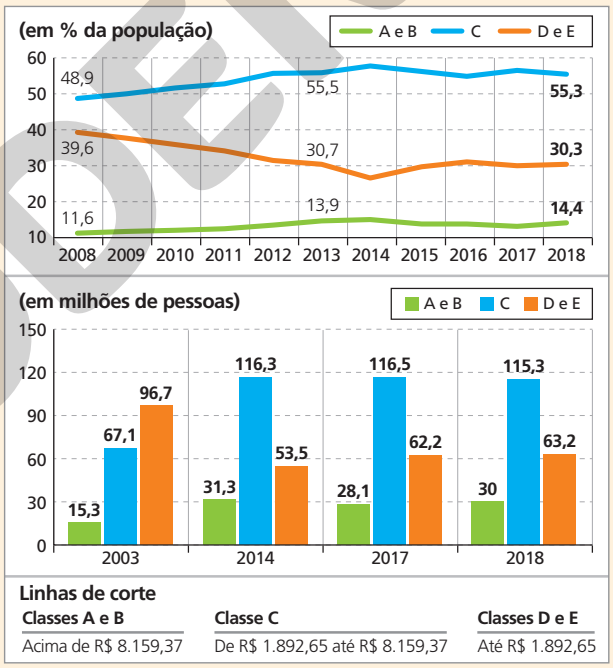
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS504 EM13CHS601 EM13CHS606

Registre em seu caderno

Questões

1. De acordo com dados da Fundação Getulio Vargas, o Brasil vive o período de maior concentração de renda de sua série histórica. Quais dados apontados no texto e nos gráficos indicam o aumento da concentração de renda no país?

Brasil: evolução das classes ano a ano



ADILSON SECCO

Linhas de corte

Classes A e B	Classe C	Classes D e E
Acima de R$ 8.159,37	De R$ 1.892,65 até R$ 8.159,37	Até R$ 1.892,65

Fonte: VILLAS, Bruno. Classes A e B voltam a crescer e atingem 14,4% da população. *Valor Econômico*, 29 out. 2019. Disponível em <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2019/10/29/classes-a-e-b-voltam-a-crescer-e-atingem-144-da-populacao.ghtml>. Acesso em 6 abr. 2020.

2. Com base nos gráficos, destaque em qual classe social se encontra a maior parcela da população brasileira. Qual é a média salarial dessa classe?
3. Segundo a pesquisa, a crise tende a afetar mais os jovens e os grupos historicamente excluídos. Como você explica esse fenômeno? Quais medidas os governos e a sociedade devem tomar para garantir empregos e salários dignos aos jovens?

MODERNA

Doc. 1

Se os tubarões fossem homens

"Se os tubarões fossem homens, perguntou a filha de sua senhoria ao senhor K., seriam eles mais amáveis para com os peixinhos? Certamente, respondeu o Sr. K. Se os tubarões fossem homens, construiriam no mar grandes gaiolas para os peixes pequenos, com todo tipo de alimento, tanto animal quanto vegetal. [...] Naturalmente haveria também escolas nas gaiolas. Nessas escolas os peixinhos aprenderiam como nadar alegremente em direção à goela dos tubarões. [...] O mais importante seria, naturalmente, a formação moral dos peixinhos. Eles seriam informados de que nada existe de mais belo e mais sublime do que um peixinho que se sacrifica contente [...].

Se os tubarões fossem homens também haveria arte entre eles, naturalmente. [...].Também não faltaria uma religião, se os tubarões fossem homens. Ela ensinaria que a verdadeira vida dos peixinhos começa no paraíso, ou seja, na barriga dos tubarões.

Se os tubarões fossem homens também acabaria a ideia de que todos os peixinhos são iguais entre si. Alguns deles se tornariam funcionários e seriam colocados acima dos outros. Aqueles ligeiramente maiores até poderiam comer os menores. Isso seria agradável para os tubarões, pois eles, mais frequentemente, teriam bocados maiores para comer. E os peixinhos maiores detentores de cargos, cuidariam da ordem interna entre os peixinhos, tornando-se professores, oficiais, polícias, construtores de gaiolas, etc.

Em suma, se os tubarões fossem homens haveria uma civilização no mar."

BRECHT, Bertold. *Histórias do Sr. Keuner*. São Paulo: Brasiliense. 1982. p. 54-56.

Doc. 2

Classe social e preconceito

"A reunião de jovens da periferia convocados pelas redes sociais para dar um 'rolé' em alguns *shoppings* da região metropolitana de São Paulo assustou lojistas e alguns consumidores. O fenômeno ganhou força depois que dois centros comerciais da capital de São Paulo conseguiram uma liminar que os autorizava a impedir a entrada de garotos suspeitos de participarem dos eventos convocados pelas redes sociais. [...]

Para o presidente do Instituto Data Popular [...], coibir os rolezinhos como alguns *shoppings* vem tentado fazer é 'uma miopia das oportunidades de negócio'. Segundo a pesquisa, 54% dos jovens, em geral, vão ao *shopping* uma vez por mês [...]. Os jovens de classe C têm um poder de consumo de R$ 129 bilhões nos caixas das lojas. Já os jovens das tradicionais classes A e B somam R$ 80 bilhões, e os da classe D, R$ 19,9 bilhões. [...]

A pesquisa [...] mostrou ainda que 50% das tradicionais classes A e B prefere frequentar locais com pessoas do mesmo nível social. [...] 'Ironicamente, os jovens do rolezinho vão para o *shopping* com roupas de marca que compraram lá. E eles fazem questão de vestir esse tipo de roupa porque as roupas dão a sensação de que ele galgou um degrau social. É uma forma de diminuir o preconceito que jovens da periferia são alvo há muito tempo e em muitos lugares', diz."

MORAES, Maurício. *Shoppings* "ignoram potencial de consumo da classe C" ao coibir rolezinhos. *BBC News-Brasil*. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/01/140120_rolezinho_shopping_classe_c_mm>. Acesso em 5 abr. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODELO

(BNCC) Competências específicas: 1, 4 5 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS502 EM13CHS601 EM13CHS606

Atividades

Registre em seu caderno

Compreender

Doc. 1

1. Explique que tipo de relação podemos estabelecer entre o texto de Brecht e as interpretações de Karl Marx sobre a sociedade capitalista.
2. Por que a formação moral e educacional dos peixinhos seria importante no contexto dessa história? Como seria esse aspecto na atualidade? Exponha sua conclusão.
3. De que maneira as diferenças e as desigualdades entre os peixinhos interessariam aos tubarões? Esse fenômeno também interessa a algum grupo hoje? Justifique.

Doc. 2

4. Por que, mesmo com alto potencial de consumo, grupos de jovens foram proibidos de marcar encontros em alguns *shoppings* da cidade?
5. Selecione um trecho da reportagem que evidencie o preconceito de classe contra esses jovens.
6. Você concorda com a liminar que impediu os "rolezinhos" nos *shoppings* de São Paulo? Por quê?

Retomar

7. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - Qual é a importância do trabalho para a vida social? Como se organiza o trabalho na sociedade capitalista? Como as relações de trabalho atuam na produção e na reprodução das desigualdades sociais?

CAPÍTULO 11

O trabalho nas relações campo-cidade

Quais foram as transformações que aproximaram os espaços rurais dos espaços urbanos? De que forma isso interferiu nas condições de vida dos trabalhadores do campo e da cidade?

DELFIM MARTINS/PULSAR IMAGENS

Em várias regiões do Brasil, a área urbana, ao se expandir, funde-se com as áreas rurais. Na foto, vista da cidade de Londrina (PR), mostrando, à direita, plantação de soja. Foto de 2015.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências gerais: 1, 3, 4, 6, 7, 8 e 9

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5 e 6

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS104 EM13CHS105 EM13CHS202 EM13CHS203 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS502

Espaço urbano e espaço rural

Os estudos sobre o campo e a cidade são muito importantes para compreendermos a configuração do mundo atual. As relações entre espaço rural e espaço urbano estão presentes no nosso dia a dia e, muitas vezes, nem nos damos conta disso. De onde vem a maioria dos alimentos presentes nas suas refeições? E as matérias-primas que deram origem às roupas e sapatos que você usa? Por que as paisagens rurais nos passam a ideia de que no campo o contato do ser humano com a natureza é maior? Qual é a origem dos festivais de rodeio? O que há em comum entre os trabalhadores do campo e os trabalhadores das cidades?

Primeiro, é preciso reconhecer que campo e cidade são espaços delimitados dentro de um território. O órgão responsável pela classificação dos espaços urbanos e rurais no interior dos municípios brasileiros é o IBGE, que utiliza esses dados principalmente para fins de administração e formulação de políticas públicas.

No entanto, os conceitos de rural e urbano têm definições que consideram seu processo histórico de formação e a maneira como foram construídas as relações entre esses espaços ao longo da história.

Atualmente, o rural e o urbano estão estreitamente relacionados, e as características tradicionais de um se fundem com as do outro, o que evidencia a complexidade da organização social, econômica e cultural que permeia esses espaços. Vamos analisar algumas dessas situações.

No Brasil, a industrialização teve grande impulso somente a partir da década de 1930 e apenas em meados da década de 1960 o país deixou de ser **agrário-exportador** para se tornar **urbano-industrial**. Assim, podemos perceber que a cultura rural foi importante na formação do nosso país e muitas das suas tradições permanecem na nossa sociedade até hoje.

Espaço rural: uma visão distorcida

No imaginário de muitas pessoas, ainda existe uma visão bucólica do espaço rural, onde as paisagens seriam menos alteradas pela ação humana e, por consequência, haveria um maior contato com a natureza. Em parte, essa percepção do espaço rural tem atribuído ao espaço urbano a ideia de que ele é mais "desenvolvido". Quando comparado à cidade, o campo costuma ser visto como mais "atrasado", onde vivem os "caipiras", "matutos", "jecas". Algumas canções, obras de literatura, filmes e até teorias propagaram e fortaleceram essa ideia no Brasil. O cartaz abaixo é um exemplo de como foi construída essa imagem do campo e de seus trabalhadores em relação à cidade.

Essa ideia de uma suposta supremacia da cidade sobre o campo compõe um assunto amplamente discutido e contestado na geografia, como você verá ao longo deste capítulo. Leia o texto abaixo para compreender a questão.

"Historicamente, o mundo rural destaca-se por se organizar em torno de uma tetralogia de aspectos bem conhecida:

- uma função principal: a produção de alimentos;
- uma atividade econômica dominante: a agricultura;
- um grupo social de referência: a família camponesa, com modos de vida, valores e comportamentos próprios;
- um tipo de paisagem que reflete a conquista de equilíbrios entre as características naturais e o tipo de atividades humanas desenvolvidas.

Este mundo rural secular opõe-se claramente ao mundo urbano, marcado por funções, atividades, grupos sociais e paisagens não só distintos, mas, também, em grande medida construídos 'contra' o mundo rural."

FERRAO, João. Relações entre mundo rural e mundo urbano: evolução histórica, situação atual e pistas para o futuro. *EURE (Santiago)*, Santiago, v. 26, n. 78, p. 123-130, set. 2000. Disponível em <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612000007800006&lng=es&nrm=is>. Acesso em 26 jun. 2020.

Cartaz do filme *Jeca Tatu*, de Amácio Mazzaropi (1912-1981), ator, humorista e cineasta brasileiro que ficou muito conhecido no cinema nacional das décadas de 1950 a 1970. Nesse filme, de 1959, Mazzaropi representa o Jeca Tatu, típico "caipira" morador do campo, inspirado no personagem criado pelo escritor Monteiro Lobato.

Bucólico: refere-se ao campo, ao modo de vida campestre e aos costumes do ambiente rural.

Caipira: refere-se à cultura rural e às pessoas que nasceram ou moram em áreas rurais (na roça, no campo) e, comumente, desenvolvem atividades ligadas à lavoura; é um termo característico das regiões do Sudeste ou Centro-Oeste brasileiros.

Matuto: refere-se à pessoa que vive no campo, cuja personalidade revela rusticidade de espírito, falta de traquejo social; sinônimo de caipira, roceiro, jeca.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4, 5 e 6
Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS102
EM13CHS105 EM13CHS502
EM13CHS606

Registre em seu caderno

Imagine...

O Jeca Tatu é um personagem criado pelo escritor brasileiro Monteiro Lobato (1882-1948) em sua obra *Urupês* (1918). Ele simboliza a imagem do morador do campo nas primeiras décadas do século XX. O personagem é utilizado pelo escritor para criticar a negligência dos poderes públicos em garantir saúde e educação à população brasileira mais carente.

- Imagine que você é um cineasta e produtor de filmes incumbido de trazer à tona uma imagem cinematográfica sobre o campo e o trabalhador rural da atualidade. Que ideias centrais defenderia para seu filme?

REPRODUÇÃO
Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

As relações campo-cidade

No contexto social e econômico, a organização dos trabalhadores do campo e da cidade tem características em comum. Enquanto trabalhadores rurais são expropriados de suas terras ou perdem seus empregos e propriedades no campo, nas áreas urbanas, muitas famílias são excluídas do mercado de trabalho e também não têm onde morar. Em ambos os casos, essas pessoas se organizam em movimentos sociais semelhantes, que buscam lutar por seus direitos básicos.

Em geral, esses trabalhadores reivindicam melhores condições de trabalho – em relação a remuneração, jornada, garantia de direitos trabalhistas – e de sobrevivência – acesso a moradia digna, saúde, educação. No campo, uma pauta importante é a da **reforma agrária**, que consiste na reorganização da estrutura fundiária brasileira, com a eliminação dos latifúndios improdutivos e a redistribuição de propriedades rurais, para que a terra cumpra sua função social. Com a reforma agrária, pretende-se garantir às famílias o direito à terra e, a partir dela, sua sobrevivência.

Tanto no campo quanto na cidade, existe ainda o problema do **trabalho análogo à escravidão**; presente em grandes propriedades rurais ou em confecções têxteis irregulares nas cidades, por exemplo.

Algumas atividades que, tradicionalmente, têm marcado os espaços rurais também estão presentes em espaços urbanos e vice-versa. O modelo de **agricultura urbana**, por exemplo, é uma prática de sucesso em alguns países, como Japão e Cuba, e tem ganhado espaço no Brasil por meio de cooperativas que atuam, sobretudo, na periferia das cidades. **Doc. 1**

GILBERTO SOARES/FUTURA PRESS

Na foto, 16ª Festa de Abertura da Colheita do Arroz Agroecológico, em assentamento do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Nova Santa Rita (RS), 2019.

NELSON ALMEIDA/AFP

Moradora de edifício ocupado por integrantes do Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto (MTST). São Paulo (SP), 2018.

O território japonês é equivalente ao território do estado de São Paulo; sua população, porém, é três vezes maior. No Japão, visando otimizar a produção de alimentos, existem muitas hortas e cultivos agrícolas nas áreas urbanas, até mesmo no interior de indústrias e empresas comerciais. Em Cuba, a agricultura urbana é uma das mais bem-sucedidas no mundo. As paisagens "rurais" são bem marcantes em distintas áreas urbanas do país, inclusive na capital, Havana.

O crescimento desordenado que marcou a expansão da maioria das grandes cidades de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento – incluindo o Brasil – criou, entre outros problemas, o déficit de moradias. Algumas famílias carentes que se deslocam das áreas mais valorizadas das cidades para as periferias urbanas desenvolvem, geralmente por meio de cooperativas, atividades de plantio ou de criação de animais que complementam o sustento e auxiliam a sobrevivência.

Da mesma forma que algumas atividades econômicas tradicionais do campo atingem as cidades, algumas atividades urbanas chegam ao campo. A indústria do turismo, por exemplo, tem instalado sofisticados hotéis-fazendas ou *resorts* em algumas áreas rurais. Para atender às necessidades dos clientes, muitas vezes é implantada uma infraestrutura que transforma e descaracteriza a paisagem do campo.

Cooperativa: as Sociedades Cooperativas no Brasil, reguladas por lei, são definidas como uma associação de pessoas com interesses comuns e sem fins lucrativos. São economicamente organizadas de forma democrática a partir de alguns princípios do cooperativismo, como autonomia, independência, educação, formação e informação e interesse comunitário.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

No **âmbito cultural**, muitos moradores do campo, sobretudo jovens, hoje se comunicam pelas redes sociais com pessoas dos mais diversos lugares; o acesso a bens como televisores, geladeiras, internet e celulares melhorou as condições de vida dos moradores rurais. Em contrapartida, a penetração dessas inovações no campo alterou os hábitos de seus moradores, estimulando o consumismo, originalmente urbano. O inverso também tem ocorrido. Os rodeios e as "festas do peão", ressignificados e incorporados à vida nas cidades, celebram representações simbólicas dominantes da cultura rural, como as tradicionais vaquejadas do sertão e as músicas de viola do campo.

Para entender a dinâmica socioespacial que caracteriza a relação entre o campo e a cidade na atualidade, portanto, é preciso compreender que esses espaços são complementares, e não dissociados ou dicotômicos.

Dicotômico: refere-se a dicotomia; divisão de algo em duas partes opostas (bem/mal; claro/escuro; vida/morte etc.).

DIRCEU PORTUGAL/FOTOARENA

Horta comunitária urbana mantida por grupo de aposentados em Campo Mourão (PR), em 2017.

(BNCC)
Competências específicas: 1, 2 e 4
Habilidades:
EM13CHS102
EM13CHS105
EM13CHS202
EM13CHS204
EM13CHS205
EM13CHS401

Questões

- **Leia o texto abaixo para responder às questões.**

Registre em seu caderno

"[...] refletir sobre a relação campo/cidade significa pensar sempre na interação, visto que não se pode dizer simplesmente que os valores da cidade invadiram o campo, é preciso ir além e perceber como esses valores estão, na verdade, interagindo o tempo todo no viver das pessoas, ou seja, valores urbanos passam a fazer parte da realidade do homem do campo, assim como valores rurais fazem parte da vida de moradores das cidades."

RASTRELO e SILVA, Renata. Campo e cidade: uma experiência de interação – o distrito de Martinésia e a cidade de Uberlândia. *Campo-Território*, v. 3, n. 5, p. 63-92, fev. 2008. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/11844/>. Acesso em 26 jun. 2020.

a) O texto sugere uma visão dicotômica entre o campo e a cidade? Explique.

b) Cite exemplos de como os valores rurais fazem parte da vida dos moradores das cidades.

A indústria e as relações campo-cidade

O geógrafo brasileiro Manuel Correia de Andrade (1922-2007) definiu, em linhas gerais, que a geografia "estuda as relações entre sociedade e natureza" e ressaltou que "essas relações não são estáticas". Alinhados a essa visão, alguns estudiosos, em suas pesquisas, concluíram que a supremacia da cidade sobre o campo se estabeleceu a partir da Primeira Revolução Industrial, que ocorreu na Inglaterra em fins do século XVIII. Nesse período, o mercado consumidor em expansão exigia mais matérias-primas para a produção de mercadorias, enquanto a população urbana, em constante crescimento, precisava de mais alimentos. De acordo com essa análise, as cidades começaram a ditar as regras para submeter a produção do espaço rural às necessidades da economia urbana.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Para o filósofo e sociólogo francês Henri Lefebvre (1901-1991), a distinção e a oposição entre campo e cidade decorre do próprio processo de divisão social do trabalho. Os trabalhadores que eram explorados no campo passaram a ser explorados nas cidades de outra forma. Utilizando o princípio marxista de que o espaço é historicamente produzido pelo ser humano à medida que organiza política e economicamente a sociedade, Lefebvre afirma que a divisão que opõe as classes sociais no mundo do trabalho se refletiria na divisão socioespacial que distingue os espaços rurais dos urbanos.

Essa oposição entre campo-cidade prevaleceu na geografia e em outras ciências por muito tempo. Entretanto, estudos mais recentes têm transformado essa concepção, rompendo com a visão dicotômica entre espaços rurais e espaços urbanos.

O geógrafo brasileiro Milton Santos (1926-2001), ao definir o **espaço geográfico** como objeto de estudo da geografia, o conceitua como "um conjunto indissociável, solidário e também contraditório de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá". Isso significa que o espaço geográfico pressupõe uma interação entre tudo que ali existe e as práticas sociais nele estabelecidas; portanto, o estudo sobre as relações campo-cidade deve sempre levar em consideração a unidade indissociável entre os dois espaços e o contexto histórico em que essas relações ocorrem.

O campo, por sua própria organização espacial, desenvolve prioritariamente a agricultura, a pecuária, a extração de recursos naturais, entre outras atividades econômicas em que a terra é o meio de produção principal. Mas, a partir da década de 1970, a globalização acentuou a internacionalização do capital e os espaços rurais foram incluídos na lógica dos fluxos financeiros em escala mundial.

As técnicas incorporadas às atividades econômicas desenvolvidas no campo levaram à mecanização do espaço rural.

SOLANO JOSÉ/AE/ESTADÃO CONTEÚDO

Colonos pegam carona em trator para deixarem o local de trabalho. Altamira, no Pará, em 1972. Em dez anos, entre 1960 e 1970, o número de tratores produzidos no Brasil saltou de 37 para cerca de 15 mil unidades.

Posteriormente, as redes de transporte e comunicação, os serviços de informática e internet, os centros de pesquisa avançada, incluindo a área de biotecnologia, chegaram ao campo para atender e dar suporte ao agronegócio mundial.

A introdução de maquinários avançados e inovações tecnológicas no **processo produtivo** modificou a organização socioespacial; alguns moradores do campo tiveram acesso a asfaltamento de ruas, saneamento básico, iluminação elétrica, entre outros serviços de infraestrutura. Em contrapartida, as relações capitalistas de trabalho, típicas do meio urbano, também se tornaram hegemônicas no campo. Muitos trabalhadores rurais, substituídos por máquinas, perderam seu trabalho; outros passaram a ser contratados somente nos períodos de entressafra (caso dos chamados boias-frias), com prejuízos salariais e perda de direitos trabalhistas.

As relações de trabalho no campo e na cidade

Como já observamos, as relações de trabalho no campo e na cidade têm muito em comum. Porém, é suficiente analisar alguns dados, como o rendimento médio das famílias, para perceber que, historicamente, o trabalhador rural tem estado em condições piores que os trabalhadores urbanos. Geralmente, o trabalhador rural tem menos garantias trabalhistas e rendimentos menores, se comparado com o trabalhador da cidade. Essa situação ocorre tanto no Brasil como em outros países da América Latina, conforme mostra o texto a seguir:

"Novo relatório das Nações Unidas mostrou que mais da metade dos 52 milhões de trabalhadores em áreas rurais da região da América Latina e Caribe estão em estado de vulnerabilidade, caracterizado por salários baixos, poucas proteções sociais e a prevalência da pobreza.

Segundo o relatório da Organização Internacional do Trabalho (OIT) divulgado na Colômbia [...], apesar de a produtividade do campo ter crescido, amplas desigualdades permanecem entre a situação de emprego urbana e rural. O documento apontou que cerca de 56% dos trabalhadores estão em situação de vulnerabilidade nas áreas rurais, comparado a 27% nas áreas urbanas.

O documento indicou que existe uma alta associação entre pobreza rural e agricultura, citando estudo recente segundo o qual a maior parte dos pobres nas zonas rurais trabalha em atividades agrícolas, o que demonstra que esses tipos de emprego têm menor qualidade e geram menor renda que os empregos não agrícolas nas áreas rurais."

Relatório da ONU mostra vulnerabilidade do emprego rural na América Latina, 21 out. 2016. *Nações Unidas Brasil*. Disponível em <https://nacoesunidas.org/relatorio-da-onu-mostra-vulnerabilidade-do-emprego-rural-na-america-latina/>. Acesso em 26 jun. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

A visão que se construiu dos espaços rural e urbano como realidades opostas e independentes uma da outra dificulta a compreensão a respeito da complexa situação dos trabalhadores do campo nos dias atuais. A maneira como o trabalho assalariado foi inserido no campo agravou a situação do trabalhador rural, aumentou a precariedade das condições de trabalho, o subemprego e o desemprego nos espaços rurais.

Transformações em nível mundial também contribuíram para acentuar as diferenças socioeconômicas entre o campo e a cidade. A partir da década de 1960, a chamada **Revolução Verde** levou tecnologias e pesquisas científicas para os espaços rurais de muitos países. A introdução de sementes geneticamente modificadas (transgênicas) para aumentar a resistência das plantas a inundações e a organismos prejudiciais à lavoura; o uso de fertilizantes e agrotóxicos; as novas máquinas e equipamentos, entre outras inovações, transformaram o processo produtivo no campo e aumentaram a produção agrícola em escala mundial.

Grandes empresas transnacionais do setor agrícola expandiram expressivamente seus mercados consumidores. Essas empresas, sediadas nos países mais desenvolvidos, direcionaram a venda de maquinários, tecnologia e implementos agrícolas principalmente para os países em desenvolvimento, como Brasil, México, Índia e China, que apresentavam melhores condições de investimentos: grande potencial de produção agrícola, mercado consumidor proeminente, estrutura agrária favorável, relativo desenvolvimento tecnológico, propensão a políticas de incentivos fiscais e possibilidades de inserção no mercado internacional como exportadores do agronegócio.

A produtividade agrícola deu um salto expressivo no mundo, sobretudo em alguns países da Ásia. O arroz, por exemplo, aumentou de 1,9 tonelada por hectare nas décadas de 1950 e 1960 para 3,5 toneladas nas décadas de 1980 e 1990. Em contrapartida, os processos inseridos pela Revolução Verde priorizaram o sistema de monoculturas, direcionado ao mercado internacional, o que diminuiu e encareceu a produção de alimentos para o mercado interno.

O aumento da produtividade agrícola, portanto, não gerou saldos positivos para a maioria dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Em algumas regiões da África e da América Latina, populações continuam sofrendo com o déficit de produção de alimentos, situação que faz aumentar a disparidade socioeconômica entre os países. **Doc. 2**

Governos de alguns países em desenvolvimento compraram os "pacotes agrícolas" de empresas transnacionais, investiram na modernização do campo e implantaram políticas de crédito rural. No Brasil, grandes investimentos foram feitos em órgãos como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), aliando conhecimento científico à formação universitária, com a inovação nas técnicas de plantio e a criação de políticas de concessão de crédito rural para a compra de maquinário.

Os empréstimos e os financiamentos rurais, entretanto, endividaram a maioria dos pequenos agricultores brasileiros que, não podendo arcar com os juros dos altos investimentos exigidos pela "modernização" em suas propriedades, foram obrigados a abandonar o campo ou a diversificar as atividades em detrimento da produção agrícola.

Para assistir

Agricultura familiar no Araripe

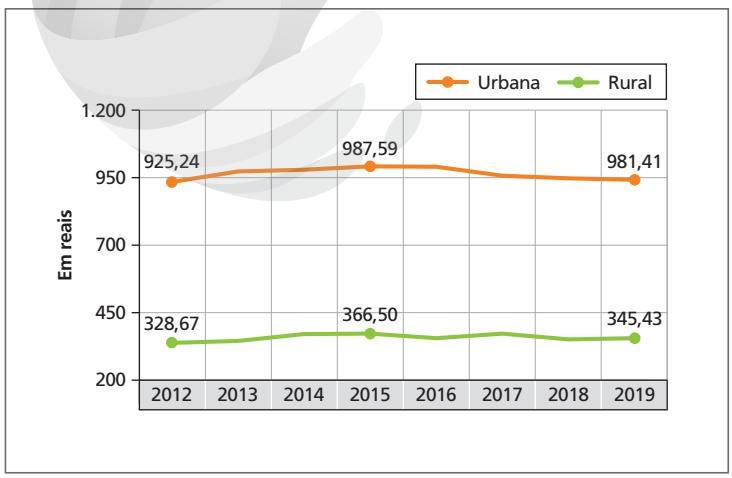
Ano: 2015

Duração: 2 min 15 s

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=8y0bU42Zw1Y>. Acesso em 19 ago. 2020.

Vídeo-animação que apresenta o trabalho da agricultura familiar na região do Araripe pernambucano.

Rendimento domiciliar *per capita* – em reais (2012-2019)



ADILSON SECCO

Fonte: BÔAS, Bruno Villas. Desigualdade cresce mais no meio rural. *Valor Econômico*, setembro de 2019. Disponível em <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2019/09/19/desigualdade-cresce-mais-no-meio-rural.ghtml>. Acesso em 28 jun. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS203 EM13CHS205 EM13CHS401 EM13CHS404 EM13CHS504

De olho no presente

Chico Bento vai à faculdade

Questões

1. Nos quadrinhos de Mauricio de Sousa, o personagem Chico Bento é um morador do campo que, ao crescer, se forma em Agronomia. Essa profissão está relacionada aos trabalhadores rurais da atualidade? Explique sua resposta.
2. Em sua opinião, a ideia transmitida nos quadrinhos reflete o futuro que se vislumbra para o Brasil, no qual existirão muitos "Chicos Bentos"? Por quê?
3. Que imagem a respeito dos moradores do espaço rural a figura de Chico Bento representa? O que você diria sobre isso?
4. Em que você deseja se formar? Sua profissão é mais atuante no campo ou na cidade?
5. Por que você escolheu essa profissão? De que forma ela pode ajudar a diminuir as diferenças socioespaciais e culturais que marcam o território nacional?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Doc. 1

Agricultura em áreas urbanas

"A associação quase instantânea que é feita entre agricultura e meio rural pode levar a uma impressão de incompatibilidade entre agricultura e meio urbano. Entretanto, a agricultura urbana não é uma atividade recente [...].

No caso [...], a agricultura orgânica que se idealiza para as áreas urbanas sustenta-se nos princípios da agroecologia, cujo esteio é o uso responsável do equilíbrio biológico da natureza, uma agricultura orgânica que [...] possibilita obter bons níveis de produtividade, evitando ao mesmo tempo todo tipo de risco de contaminação química para o agricultor urbano e os consumidores, bem como do meio ambiente. Por outra parte, ela incorpora os avanços da ciência, promovendo a participação criativa dos agricultores, respeitando os conhecimentos, culturas e experiências locais. [...]

É nesse sentido que se percebe hoje a oportunidade de que os espaços urbanos sejam (re)valorizados como áreas destinadas a uma produção de alimentos para autoconsumo e eventuais excedentes para comercialização, como diversas experiências com agricultura urbana têm demonstrado. A partir dessas experiências, verifica-se também o importante papel que a produção agrícola urbana pode representar na melhoria qualitativa da dieta das famílias envolvidas, aliado ao favorecimento à (re)inserção social de populações marginalizadas bem como melhorias nas condições ambientais."

AQUINO, Adriana Maria de; ASSIS, Renato Linhares de. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. *Ambiente & Sociedade*. Campinas, v. 10, n. 1, p. 137-150, jan.-jun. 2007. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/119765/1/Agricultura-organica-em-areas-urbanas-e-periurbanas.pdf>. Acesso em 28 jun. 2020.

Doc. 2

O futuro da agricultura

1

"[...] Nos países industriais, a época atual já pode ser qualificada como época do 'fim dos camponeses'. Em outros lugares, a escassez de alimentos vem impelindo levas cada vez maiores de habitantes da zona rural para as periferias miseráveis das aglomerações urbanas tropicais. E, enquanto, de uma maneira ou de outra, os camponeses têm de abandonar a terra, o crescimento inelutável da população do globo, pelo menos até o início do século XXI, levanta um problema, o de saber se é possível 'alimentar dez bilhões de pessoas'."

GEORGE, Pierre. *Geografia rural*. São Paulo: Difel, 1982. p. 5.

2

"A Organização das Nações Unidas – ONU, no Relatório Pobreza Rural 2011, já alertara que a maioria das populações mais pobres do mundo vive em áreas rurais localizadas nos países em desenvolvimento. Essas pessoas dependem de atividades relacionadas ao campo e, sobretudo, da agricultura para sobreviverem. A agricultura e as atividades do campo, portanto, não perderam sua importância para a humanidade, sobretudo no que diz respeito à produção de alimentos para uma população mundial que hoje chega a mais de 7,5 bilhões de pessoas."

ALVES, Flamarion Dutra; VALE, Ana Rute do. A relação campo-cidade e suas leituras no espaço. *ACTA Geográfica*, 2013. p. 33-41. Disponível em <https://revista.ufrr.br/index.php/actageo/article/viewFile/1938/1226>. Acesso em 27 jun. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas 1, 2, 3 e 4
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS203 EM13CHS206 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS306 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404

Atividades

Compreender

Doc. 1

1. Explique, a partir do texto, como os sistemas de produção agrícola podem envolver processos ecológicos e sociais.
2. Você concorda com a ideia de que os espaços urbanos oferecem áreas que precisam ser (re)valorizadas, como as destinadas à produção de alimentos? Explique sua resposta.
3. Como a agricultura urbana pode auxiliar o fornecimento de alimentos, a preservação ambiental e a oferta de empregos?

Doc. 2

4. Justifique a ideia principal do texto 1 a partir das informações divulgadas pela ONU no texto 2.
5. A partir dos dois textos, explique a importância dos trabalhadores rurais no contexto mundial da atualidade.

Retomar

6. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - Quais foram as transformações que aproximaram os espaços rurais dos espaços urbanos? De que forma isso interferiu nas condições de vida dos trabalhadores do campo e da cidade?

CAPÍTULO 12

O trabalho e a Quarta Revolução Industrial

Que mudanças a chamada Quarta Revolução Industrial pode trazer para a sociedade? Diante disso, qual é a expectativa de futuro para os jovens em relação ao mercado de trabalho no país?

A Quarta Revolução Industrial e o mundo do trabalho

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 9

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5 e 6

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS203 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS401 EM13CHS402 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS504 EM13CHS606

FEELGOODLUCK/SHUTTERSTOCK

Robô Sophia, vestida com roupa de engenheiro em um evento de tecnologia que ocorreu em Bangkok, na Tailândia, em 2018.

Você já entrou em contato com algum serviço de atendimento ao cliente (SAC) e, em vez de interagir com um ser humano, foi atendido por uma máquina? Isso é muito comum hoje em dia em empresas de energia elétrica, telefonia, bancos etc., em que a comunicação telefônica com o cliente é feita por uma voz eletrônica que apresenta algumas opções de serviços ou emite respostas automáticas em mensagens escritas. Geralmente, esse tipo de atendimento é feito por um robô que, ao apresentar algumas opções, direciona sua ligação ou emite mensagens pelo *smartphone* como se fosse um funcionário real. Alguns robôs são, inclusive, personalizados com características humanas, como o da imagem acima. Eles são criados a partir de inteligência artificial.

O exemplo serve de introdução ao tema deste capítulo, a **Quarta Revolução Industrial**, também chamada de **Indústria 4.0**. A escolha da inteligência artificial utilizada em um posto de trabalho para iniciar esse estudo se explica porque há uma grande relação entre tecnologia e trabalho nesse processo de transformações sociais, econômicas e tecnológicas. Para entendê-lo melhor, vamos retomar brevemente a história das três revoluções industriais que marcaram nosso tempo e ampliar conhecimentos importantes sobre o **mundo do trabalho**.

Inteligência artificial: o termo "inteligência artificial" (IA) foi criado na década de 1950, mas teve repercussão com o desenvolvimento da informática e da engenharia computacional. As primeiras pesquisas se desenvolveram no Departamento de Defesa dos Estados Unidos na década de 1960.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4
Habilidades: EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS401 EM13CHS404

De olho no presente

Questões

Registre em seu caderno

- **Provavelmente você ou alguém da sua família já teve alguma experiência de ser atendido por um robô, seja por telefone, seja pelo computador. Pensando nisso, responda.**
  - **a)** Que sensação esse tipo de atendimento transmitiu em você? Você ficou satisfeito(a)? Por quê?
  - **b)** Em sua opinião, quais são as vantagens e as desvantagens desse serviço?

Ao falarmos de "mundo do trabalho", estamos nos referindo a um conceito bastante amplo, que engloba organização social do trabalho e concepções sobre as diversas relações de trabalho na sociedade: o trabalho remunerado, o emprego, as leis de oferta e de procura no mercado e o trabalho análogo à escravidão, bem como um problema que afeta pessoas do mundo todo e gera muitas crises e tensões sociais – o **desemprego**.

As relações do mundo do trabalho estão ligadas a processos produtivos historicamente construídos. O trabalho assalariado, por exemplo, se consolidou com a Revolução Industrial na Inglaterra, no final do século XVIII. Não houve uma ruptura imediata dos processos produtivos entre uma revolução industrial e outra, mas, sim, fases de transição, de adequações e de inovações que acabaram por interferir nas forças produtivas, nas formas de trabalho e na vida de trabalhadores e trabalhadoras no mundo todo.

Podemos dizer que a organização social do trabalho em vigor no Brasil e na maior parte dos países na atualidade se baseia nas leis do mercado, ou seja, na relação entre a oferta e a demanda de trabalhadores no mercado de trabalho. O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), para fins de coleta de dados, estudos e fornecimento de informações que auxiliam políticas públicas, desenvolveu importantes definições nesse sentido.

De acordo com pesquisas do IBGE, o trabalho informal e o subemprego, por exemplo, aumentam em razão das altas taxas de desocupação e **desemprego** existentes no país. O desemprego afeta atualmente milhões de trabalhadores, prejudica a economia e a organização social dos países, dificulta as condições de sobrevivência e desestrutura muitas famílias.

Trabalho informal: refere-se ao emprego sem carteira de trabalho assinada, ou seja, sem a garantia dos direitos trabalhistas, como férias, décimo terceiro, auxílio-doença etc.

Subemprego: refere-se ao emprego em que o trabalhador é subutilizado, uma vez que ele ocupa um posto inferior àquele que lhe corresponderia, considerando sua formação e suas qualificações.

Desocupação: o IBGE define como população desocupada as pessoas sem trabalho que buscam, de forma efetiva, uma vaga no mercado por determinado período de tempo.

TONY MONTI/SHUTTERSTOCK

A alta taxa de desemprego no Brasil, que em 2019 atingia 13,1 milhões de pessoas, obriga muitos trabalhadores a ingressar no mercado informal ou a exercer subempregos, abrindo mão de direitos trabalhistas. O desemprego produz vários danos ao trabalhador, que, estando desocupado, se submete a salários mais baixos e a condições de trabalho mais precárias, além de ter dificuldades para arcar com suas despesas pessoais, ajudar a família e ter um convívio social pleno.

O desemprego estrutural, resultado das inovações tecnológicas e das novas relações de trabalho estabelecidas com a globalização, tem sido agravado no Brasil pela crise econômica. O trabalho informal e o subemprego surgem como alternativas de sobrevivência para milhões de trabalhadores. Na foto, ambulantes vendem roupas e outros artigos na Praia do Campeche, em Florianópolis (SC), 2018.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

O desemprego no Brasil

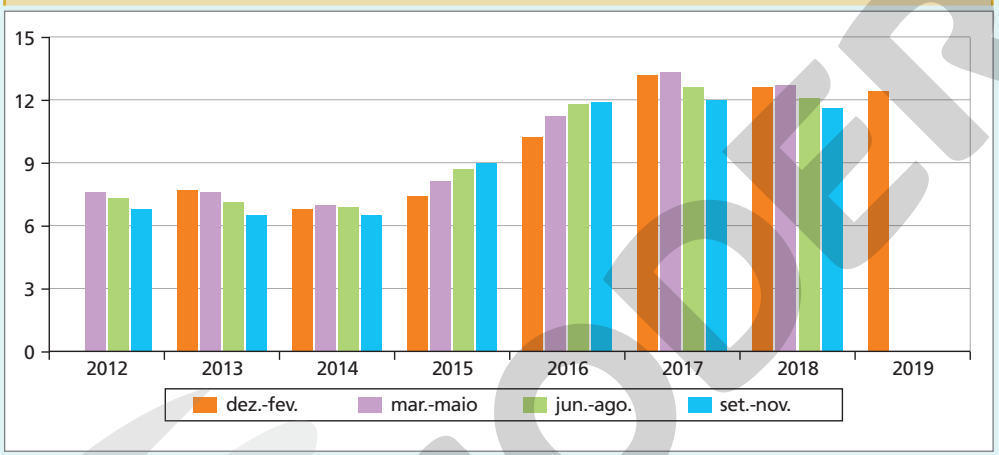
"O Brasil enfrenta uma grande onda de desocupação. De acordo com dados divulgados pelo IBGE, somam-se 13,1 milhões de pessoas desempregadas no país. O professor Wilson Amorim, da FEA-USP, explica que as pessoas participantes do cálculo são aquelas em idade de trabalhar e que possuem interesse em exercer alguma função, no entanto, não conseguem vagas. [...]

Como efeito da desocupação, tem-se o empobrecimento das famílias e, consequentemente, a procura de jovens por serviços, o que os afasta dos estudos e prejudica a educação brasileira.

Há dois tipos de desemprego: estrutural e conjuntural. O primeiro se refere ao maior número de indivíduos procurando emprego em comparação com a baixa quantidade de vagas ofertadas. O segundo está relacionado ao momento econômico ao qual o país está submetido. O Brasil está passando por um misto de ambas as categorias."

FIORATTI, Carolina. Taxa de desocupação no Brasil ultrapassa 13 milhões de pessoas. *Jornal da USP*, 10 abr. 2019. Disponível em <https://jornal.usp.br/atualidades/taxa-de-desocupacao-no-brasil-ultrapassa-13-milhoes-de-pessoas/>. Acesso em 19 jun. 2020.

Taxa de desocupação no Brasil (2012-2019)



ADILSON SECCO

Fonte: Pnad Contínua: taxa de desocupação é de 12,4% e taxa de subutilização é de 24,6% no trimestre encerrado em fevereiro de 2019. *Agência IBGE Notícias*. Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/24109-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-12-4-e-taxa-de-subutilizacao-e-de-24-6-no-trimestre-encerrado-em-fevereiro-de-2019>. Acesso em 21 jun. 2020.

Questões

Registre em seu caderno

1. De acordo com o texto, qual é a relação entre o desemprego estrutural e o desemprego conjuntural diante do grande número de desocupados?
2. O desemprego estrutural também é chamado de desemprego tecnológico. Sabendo disso, estabeleça relações entre o desemprego estrutural e a Terceira Revolução Industrial.
3. De que forma o desemprego pode prejudicar a formação dos jovens atualmente?
4. O que a análise do gráfico permite concluir sobre a variação da taxa de desocupação no Brasil:
   a) ao longo de cada ano?
   b) no período analisado?
   c) entre o trimestre de setembro-novembro de 2018 e de dezembro-fevereiro de 2019?
5. Em sua opinião, quais dificuldades os jovens enfrentam para conseguir um emprego no Brasil? Quais medidas podem ser tomadas para gerar empregos para os jovens?

(BNCC)
Competências específicas:
1, 2, 4, 5 e 6
Habilidades:
EM13CHS101
EM13CHS103
EM13CHS106
EM13CHS202
EM13CHS401
EM13CHS402
EM13CHS403
EM13CHS404
EM13CHS504
EM13CHS606

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Para assistir

Working class hero: de Taylor a Toyota

Autores: Diogo Corrêa e Lucas Zardini

País: Brasil

Ano: 2015

Duração: 4 min

Disponível em <https://www.usp.br/imprensa/?p=54566>. Acesso em 8 ago. 2020.

Essa animação, produzida por dois alunos da Escola de Engenharia de Lorena (EEL), conquistou o primeiro lugar na categoria "Animação longa" da Mostra Universitária de Vídeos. O trabalho aborda, de maneira inovadora e crítica, os modelos taylorista, fordista e toyotista.

O mundo do trabalho nas três revoluções industriais

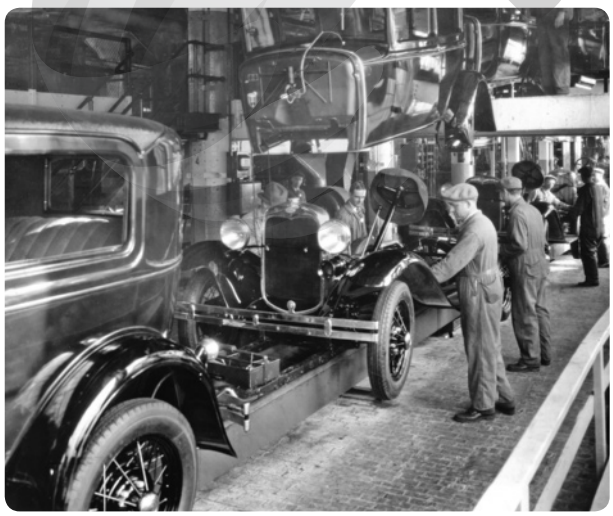
A **Primeira Revolução Industrial**, iniciada na Inglaterra no final do século XVIII, foi responsável pela criação do sistema fabril, o modo de produção da fábrica capitalista, onde a função do trabalhador era a de operar as máquinas. Vigiados por supervisores e disciplinados pelo movimento do relógio e pelo ritmo das máquinas, os operários deviam produzir o máximo no menor tempo possível. Sem direito a férias, fim de semana remunerado, jornada de trabalho regulamentada, entre outros direitos trabalhistas, as relações de trabalho no início da industrialização estavam marcadas pela intensa exploração por parte dos empresários industriais. Em contrapartida, marcou também o nascimento do movimento operário e da organização sindical.

As inovações da **Segunda Revolução Industrial**, iniciada na segunda metade do século XIX, fortaleceram a indústria britânica, além de atingirem rapidamente a Alemanha, os Estados Unidos, o Japão, a Rússia, a França e o norte da Itália. O motor de combustão interna, o gerador de eletricidade e um novo método de fabricação de aço foram inventos aplicados à produção industrial que impulsionaram as indústrias já existentes e permitiram o surgimento de novas, como a indústria química, a siderúrgica e a automobilística.

A indústria automobilística, apoiada no fortalecimento das novas indústrias, foi um dos carros-chefes dessa nova fase da industrialização, que revolucionou a organização social do trabalho. A acirrada competição no setor e o interesse pela elevação da produtividade estimularam os proprietários a investir na criação de modelos de organização do trabalho e de gestão empresarial, com destaque para o taylorismo, o fordismo e, posteriormente, o toyotismo.

- **Taylorismo:** modelo de gestão empresarial desenvolvido pelo engenheiro mecânico estadunidense Frederick Taylor (1856-1915). Baseava-se na divisão do trabalho e na especialização de cada operário em uma determinada tarefa, visando aumentar a eficiência do trabalho e a produtividade. Esse modelo foi utilizado pela primeira vez na indústria automobilística.
- **Fordismo:** criado pelo industrial e empresário estadunidense Henry Ford (1863-1947). De maneira geral, pode ser entendido como um aprimoramento do taylorismo. A produção das máquinas era organizada em esteiras rolantes e o ritmo passou a ser cronometrado para elevar o rendimento da produção. Na indústria automobilística, por exemplo, os componentes colocados em esteiras nas linhas de produção chegavam até as mãos do operário, que, em movimentos repetitivos, montava a peça em um curto espaço de tempo. Depois de prontas, as peças eram enviadas à unidade industrial responsável pela montagem final do automóvel.
- **Toyotismo:** criado em fins da década de 1940 pelo engenheiro mecânico chinês Taiichi Ohno (1912-1990), o sistema foi implantado inicialmente no Japão e inovou as estratégias do processo produtivo, sobretudo no que diz respeito à logística. Nesse sistema, a produção industrial era organizada de acordo com a demanda, detectada por meio de pesquisas de mercado. Quando a procura de determinado produto estava em alta, as indústrias aumentavam a encomenda de matérias-primas e de peças, acelerando a produção; quando a procura estava em baixa, o processo era freado. O toyotismo otimizou a produção por meio de um sistema que ficou conhecido por "*just in time*", ao eliminar a necessidade de estoques e evitar que as mercadorias ficassem "encalhadas". O modelo toyotista exigia que o operário estivesse preparado para exercer várias funções, sintonizado com o próprio dinamismo do processo produtivo, ao contrário da especialização que marcou o fordismo.

Linha de montagem de indústria automobilística nos Estados Unidos, c. 1920. Estratégias desse modelo de produção ainda são muito utilizadas em diversas indústrias atuais, como nos setores de eletrodomésticos, eletroeletrônicos e móveis.



ULLSTEIN BILD/GETTY IMAGES

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

O marco aceito para o início da **Terceira Revolução Industrial** é a década de 1970. Segundo o geógrafo brasileiro Milton Santos (1926-2001), a nova etapa da industrialização corresponde à do **meio técnico-científico-informacional**, ou seja, a fase do sistema capitalista em que ocorreu a união plena entre técnica e ciência, levando os avanços técnicos e científicos a serem incorporados ao processo produtivo mundial. Nesse processo, a informação, veiculada de forma instantânea e simultânea, passou a ter papel fundamental na estrutura das forças produtivas. Milton Santos escreve:

"[...] a informação não apenas está presente nas coisas, objetos técnicos, que formam o espaço, como ela é necessária à ação realizada sobre essas coisas.

A informação é o vetor fundamental do processo social [...] e o meio técnico-científico-informacional é a cara geográfica da globalização."

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2006. p. 160.

A Terceira Revolução Industrial, portanto, está associada ao processo de **globalização** da economia, contexto em que a informática, a internet e a inovação dos meios de transporte e de comunicação aceleraram os fluxos de pessoas, mercadorias e capitais pelo mundo. A face política desse período é o surgimento do **neoliberalismo**, doutrina que retoma e atualiza os ideais do liberalismo clássico do século XVIII. O pensamento neoliberal se desenvolveu no contexto da crise do petróleo, que explodiu em 1973 e afetou a economia e as contas públicas de vários países.

Diante da crise econômica, estudiosos e políticos neoliberais começaram a defender medidas de austeridade fiscal para equilibrar as finanças do Estado e estimular os investimentos do setor privado. Entre essas medidas estavam a privatização das estatais, a reforma do sistema previdenciário, a redução dos gastos públicos com saúde, educação e outros serviços, a desregulamentação da economia e a livre negociação entre trabalhadores e patrões, substituindo leis trabalhistas. Segundo os neoliberais, o papel do Estado deve se limitar a proteger as leis comuns e a liberdade econômica, que significa garantir a livre circulação de capitais e mercadorias.

Os governos pioneiros na adoção de uma agenda política neoliberal foram os da primeira-ministra Margaret Thatcher (1925-2013), no Reino Unido, entre 1979 e 1990, e do presidente Ronald Reagan (1911-2004), nos Estados Unidos, entre 1981 e 1988. Os dois se tornaram símbolos dessa virada de uma era associada a um modelo de Estado comprometido com o bem-estar social, que marcou os anos da Guerra Fria, para uma nova era, identificada com a globalização, o advento das tecnologias digitais e o Estado mínimo.

Principalmente a partir dos anos 1990, a agenda política neoliberal se disseminou pelo mundo. Reformas políticas realizadas em vários países, incluindo o Brasil, trataram de executar medidas visando reduzir o papel do Estado na economia, estimular os investimentos privados e reduzir os gastos públicos. No mundo do trabalho, essas reformas tinham como objetivo substituir a representação dos sindicatos pela livre negociação entre patrões e empregados e flexibilizar a legislação trabalhista, permitindo que houvesse alterações nas leis de proteção ao trabalho. O objetivo final era reduzir o custo do trabalho para aumentar a margem de lucro dos empregadores, estimulando, assim, a iniciativa privada.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Questões

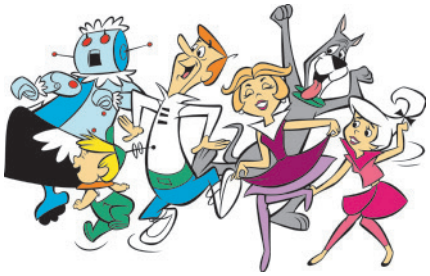
(BNCC) Competências específicas: 1 e 2; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS104 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS203 EM13CHS204 EM13CHS205

MARGARET BOURKE-WHITE - WHITNEY MUSEUM OF AMERICAN ART, NOVA YORK

Cartaz de propaganda com os dizeres "o mais alto padrão de vida do mundo", promovendo a ideia do estilo de vida americano (*the american way of life*), e, diante dele, uma fila de pessoas aguardando ajuda humanitária. Louisville, Estados Unidos, em 1937.

Registre em seu caderno

1. **Considerando que o fordismo barateou a produção em grande escala e estimulou o consumo em massa, observe a imagem para responder às questões.**
   - **a)** Explique a contradição da mensagem que aparece no cartaz com a cena mostrada na imagem.
   - **b)** A cena também pode ser lida como indicador de um quadro de exclusão social nos Estados Unidos que produz efeitos até os dias de hoje. Escreva sobre isso.
2. **Em que sentido, o toyotismo pode ser relacionado à aplicação da ciência e da tecnologia nos processos produtivos característicos da Terceira Revolução Industrial?**



HANNA-BARBERA/EVERETT COLLECTION/KEYSTONE BRASIL

Cartaz do desenho animado *Os Jetsons* (*The Jetsons*), que foi exibido nas TVs brasileiras entre os anos de 1962 e 1987. A série mostrava a ideia que se tinha da tecnologia do futuro: cidades espaciais, carros voadores, serviços automatizados e a substituição de humanos por robôs em alguns trabalhos. No desenho, a empregada da família Jetsons, Rosie, é um robô.

O trabalho na Quarta Revolução Industrial

As transformações inseridas nos processos produtivos atuais, como a **IoT** (*Internet of Things*), o *machine learning* (aprendizado automático ou aprendizagem de máquina), a robotização, a nanotecnologia, a biotecnologia e a impressão 3-D, evidenciam a capacidade de muitas empresas e Estados de realizarem ações que antes faziam parte do mundo da ficção. Desenhos animados, filmes e obras literárias do passado, por exemplo, trataram desses avanços como parte de um futuro a ser alcançado.

Essas inovações introduzidas mais recentemente têm sido definidas por alguns economistas como **Quarta Revolução Industrial**, ou Indústria 4.0. Para uma parcela desses economistas, empresários e alguns líderes mundiais, o fenômeno já está em andamento acelerado e se distingue das três revoluções industriais anteriores. **Doc. 1** Em contrapartida, há estudiosos que defendem a ideia de que a transformação nos processos produtivos e no mundo do trabalho da atualidade pode ser analisada como uma fase de aprofundamento da Terceira Revolução Industrial, a **Revolução Técnico-Científico-Informacional**.

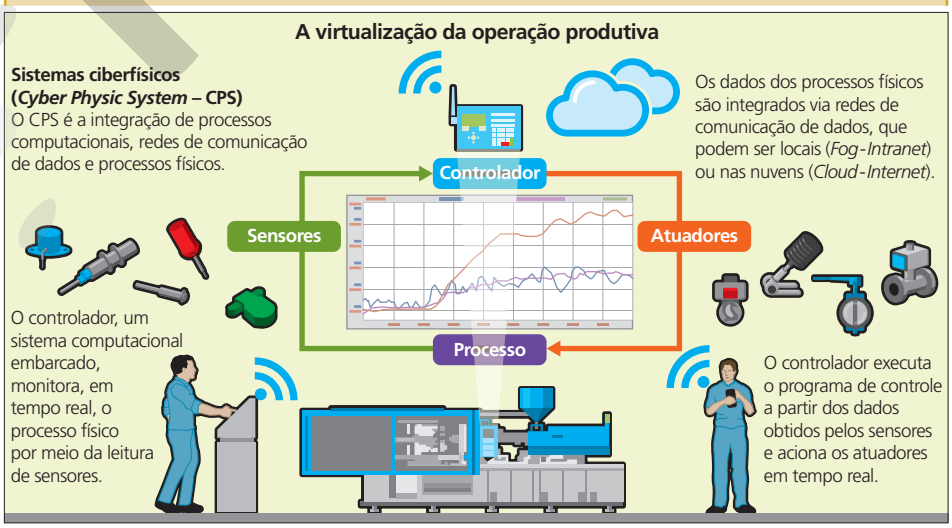
De qualquer maneira, o que se percebe atualmente é que as linhas de produção de diversas indústrias estão sendo automatizadas em muitos países, diminuindo significativamente a necessidade de mão de obra humana. A robotização já eliminou milhões de postos de trabalho nas nações mais desenvolvidas, e esse processo caminha a passos largos nos países em desenvolvimento, o que impacta diretamente diversas profissões consideradas tradicionais. **Doc. 2**

Algumas das transformações na atividade industrial evidenciam que as mudanças no mundo do trabalho vão muito além das anteriores, em que as máquinas substituíram operários na indústria ou quando a automação substituiu muitos trabalhadores na linha de montagem ou nos bancos. Algumas funções, até então consideradas estáveis, tendem a desaparecer, como veremos a seguir.

O conceito de Quarta Revolução Industrial foi introduzido pelo economista alemão Klaus Schwab, diretor e fundador do Fórum Econômico Mundial. Segundo Schwab e outros estudiosos, o mundo tecnológico passa por uma revolução da digitalização massiva, em que as tecnologias conectam o mundo digital com o mundo físico, isto é, as "coisas", e com o mundo biológico, que são os "seres humanos". Nesse sentido, a conexão das informações contidas nas nuvens potencializa a ação dos sistemas ciberfísicos. Observe o esquema abaixo para entender melhor essa ideia.

A gênese da Revolução Industrial 4.0

ADILSON SECCO



Fonte: BRITO, Alexandra Antonia Freitas de. A Quarta Revolução Industrial e as perspectivas para o Brasil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, ed. 7, ano 2, v. 2, out. 2017.

Nanotecnologia: entendimento e controle da matéria em nanoescala, ou seja, em escala atômica e molecular. Ela atua no desenvolvimento de materiais e componentes para diversas áreas de pesquisa, como medicina, eletrônica, ciência da computação e engenharia dos materiais. Um dos princípios básicos da nanotecnologia é a construção de estruturas e de novos materiais a partir dos átomos.

Fórum Econômico Mundial: organização internacional com sede em Genebra (Suíça), responsável pela organização de encontros cujo principal objetivo é discutir questões econômicas em escala global e estabelecer diretrizes que podem ser tomadas e executadas pelos líderes mundiais, grandes economistas, investidores e empresários.

Sistema ciberfísico: consiste na combinação de objetos eletrônicos conectados entre si ou por meio da internet, formando uma rede. É o elo tecnológico indispensável para a fusão entre o mundo real e o virtual.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Segundo o relatório do Fórum Econômico Mundial de 2016, com o desenvolvimento da inteligência artificial e sua inserção nos processos produtivos, os robôs podem substituir trabalhadores em muitas profissões, não somente as que requerem um ritmo de trabalho repetitivo, mas também aquelas que exigem correlações entre dados e ações de decisão, pois os *softwares* implantados em robôs permitem que eles adquiram novos conhecimentos.

BOYKOV/SHUTTERSTOCK

Robôs em feira de produtos eletrônicos em Las Vegas, Estados Unidos, em 2020.

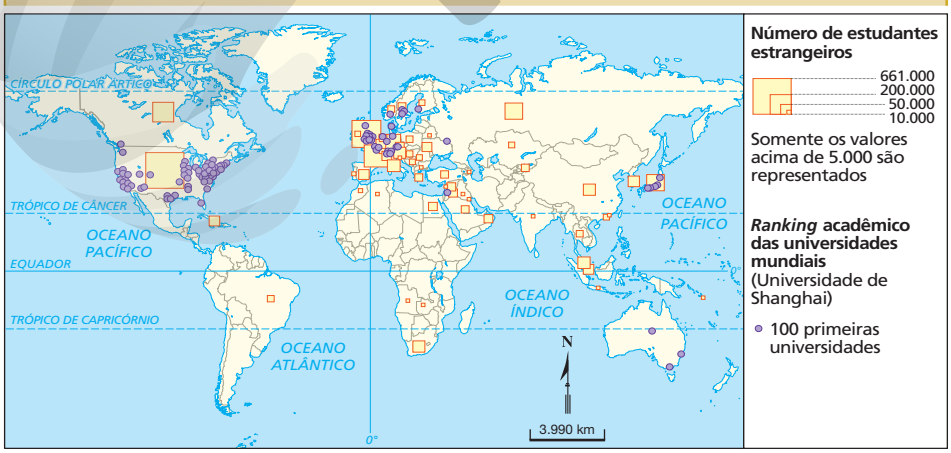
Empresas dos Estados Unidos estão substituindo advogados por *softwares* que analisam processos e tomam decisões jurídicas em menor tempo e com maior acertabilidade, pois são capazes de analisar um grande volume de documentos e estabelecer relações com os códigos jurídicos em segundos. Na China, algumas empresas de construção civil têm utilizado tecnologia com impressoras 3-D em projetos experimentais na construção de casas, em um processo que dispensa engenheiros e arquitetos.

Na medicina, cirurgias altamente complexas são realizadas a distância com o uso de tecnologias da robótica; diagnósticos podem ser feitos a partir da análise de exames de ressonância magnética e tomografia, por robôs, o que substitui, em parte, o trabalho de médicos. No jornalismo, reportagens e notícias podem ser produzidas com base na seleção de informações, no cruzamento de dados e na utilização de conhecimentos por meio de tecnologias que dispensam os profissionais da área.

As mudanças da Indústria 4.0 nas relações de trabalho estão presentes também no campo. No agronegócio, a IoT já é uma realidade em muitas fazendas, com projetos de produção agrícola ou animal totalmente robotizada, onde até mesmo os veículos de transporte se locomovem por meio de inteligência artificial, utilizando o mínimo de mão de obra humana.

Segundo alguns economistas, a maior parte dessas transformações ainda está por vir, porém muitos questionamentos sobre suas consequências já estão em toda parte. Que impactos elas trarão ao mundo do trabalho diante da crescente onda de desemprego mundial? Quais funções novas surgirão no mercado de trabalho? Como essas mudanças atuarão diante das desigualdades socioeconômicas e tecnológicas entre os países? Como ficarão as relações humanas intermediadas pela tecnologia?

Universidades mundiais e estudantes estrangeiros (2009)



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fontes: Unesco; Shangai Jiao Tong University. *2009 Academic Ranking of World Universities*. Disponível em <http://cartotheque.sciences-po.fr/media/Universidades_mundiais_e_estudantes_estrangeiros_2009/773/>. Acesso em 26 jun. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 2

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103
EM13CHS105 EM13CHS106
EM13CHS201 EM13CHS202
EM13CHS204 EM13CHS205

Questões

Registre em seu caderno

- **Analise o mapa para responder às questões.**

a) Quais informações o mapa apresenta?

b) Cite países e regiões que concentravam as 100 primeiras universidades segundo o *ranking* acadêmico.

c) Por que o número de estudantes estrangeiros é maior nessas universidades?

d) Com base na análise do mapa, explique a relação entre os países no que se refere ao ensino de melhor qualidade.

e) Você pensa em fazer um curso superior? No Brasil ou em outro país? Se gostaria de estudar fora do Brasil, em que país seria? Explique por quê.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Para assistir

Eu, Daniel Blake

Direção: Ken Loach

País: Reino Unido/França/Bélgica

Ano: 2016

Duração: 101 min

O filme conta a história de Daniel Blake, senhor que, após sofrer um ataque cardíaco, enfrenta a burocracia do Estado britânico para ter direito ao afastamento do trabalho por razões de saúde.

Cidadão Quatro

Direção: Laura Poitras

País: Estados Unidos/Alemanha

Direção: Laura Poitras

Ano: 2014

Duração: 114 min

Nesse documentário, a diretora Laura Poitras conta a história de uma investigação para descobrir quem estava por trás das mensagens anônimas que ela passou a receber em 2013, assinadas apenas como "*citizen four*". O remetente dos *e-mails* era Edward Snowden, um ex-analista de sistemas da Agência de Segurança Nacional (NSA) dos Estados Unidos, que revelaria um grande esquema de espionagem realizado pelo governo estadunidense.

(BNCC) Competência específica: 1; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103

Aprender a argumentar

Registre em seu caderno

Elaborando e analisando argumentos

Você já sabe o que são argumentos dedutivo e indutivo e que eles são compostos de premissas e conclusões, que têm relação entre si e se apresentam em ordens diferentes. A conclusão, por exemplo, pode aparecer antes e depois das premissas ou entre elas – e, em muitos casos, tanto as premissas quanto a conclusão podem ser precedidas de indicadores. Além disso, você já sabe que o argumento por analogia pode ser considerado um tipo de argumento indutivo, pois se baseia na experiência e não pretende provar uma conclusão necessariamente verdadeira. Esse conhecimento permite que você possa compreender e elaborar argumentos mais complexos que os que já foram apresentados nas seções anteriores. Vamos, em grupo, analisar alguns deles e criar outros.

Exercitar a argumentação

1. **Cada participante do grupo deve criar um argumento dedutivo, um indutivo e um por analogia.**
2. **Os argumentos serão apresentados aos outros membros do grupo para ser avaliado:**
   - **a)** se o argumento dedutivo é válido e sólido;
   - **b)** se o argumento indutivo é convincente ou não;
   - **c)** se, no argumento por analogia, esta é pertinente ou não.
3. **Ainda em grupo, identifiquem o argumento, as respectivas premissas e a conclusão das citações a seguir.**

A1 – "Não se deve argumentar com todo mundo, nem praticar argumentação com o homem da rua, pois há gente com quem toda discussão tem por força degenerar. Com efeito, contra um homem que não recua diante de meio algum para aparentar que não foi derrotado, é justo tentar todos os meios de levar a bom fim a conclusão que nos propomos; mas isto é contrário às boas normas. Por isso, a melhor regra é não se pôr levianamente a argumentar com o primeiro que se encontra, pois daí resultará seguramente uma má argumentação."

ARISTÓTELES. *In*: VELASCO, Patrícia Del Nero. *Educando para argumentação*: contribuições do ensino da lógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 61.

A2 – "É necessário fazer isso [organizar colônias], ou ter lá muita força armada. Com colônias não se gasta muito, e sem grande despesa podem ser feitas e mantidas. [...] Mas conservando, em vez de colônias, força armada, gasta-se muito mais, e tem de ser despendida nela toda a receita da província. A conquista torna-se, pois, perda, e ofende muito mais, porque prejudica todo o Estado com as mudanças de alojamento das tropas. Estes incômodos todos os sentem, e todos por fim se tornam inimigos que podem fazer mal, ainda batidos na própria casa. Por todas as razões, pois, é inútil conservar força armada, ao contrário de manter colônias."

MAQUIAVEL. *In*: VELASCO, Patrícia Del Nero. *Educando para argumentação*: contribuições do ensino da lógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 61.

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Doc. 1

O trabalho na Quarta Revolução Industrial

"'Estamos a bordo de uma revolução tecnológica que transformará fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Em sua escala, alcance e complexidade, a transformação será diferente de qualquer coisa que o ser humano tenha experimentado antes', diz Klaus Schwab, autor do livro *A Quarta Revolução Industrial* [...].

[Ela] traz consigo uma tendência à automatização total das fábricas. [...] através de sistemas ciberfísicos. Os sistemas ciberfísicos, que combinam máquinas com processos digitais, são capazes de tomar decisões descentralizadas e de cooperar – entre eles e com humanos – mediante a internet das coisas. [...]

Mas esses também serão os causadores da parte mais controversa da quarta revolução: ela pode acabar com cinco milhões de vagas de trabalho nos 15 países mais industrializados do mundo. [...]

Há um risco real de que a elite tecnocrática veja todos as mudanças que vêm como uma justificativa de seus valores', disse [...] Elizabeth Garbee, pesquisadora da Escola para o Futuro da Inovação na Sociedade da Universidade Estatal do Arizona (ASU).

[...] 'O entusiasmo não é infundado, essas tecnologias representam avanços assombrosos. Mas o entusiasmo não é desculpa para a ingenuidade e a história está infestada de exemplos de como a tecnologia passa por cima dos marcos sociais, éticos e políticos que precisamos para fazer bom uso dela', diz Garbee."

PERASSO, Valeria. O que é a 4ª Revolução Industrial – e como ela deve afetar nossas vidas? *BBC News Brasil*, 22 out. 2016. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309>. Acesso em 21 jun. 2020.

Doc. 2

Os robôs e os humanos

La Cucaracha, tirinha de Lalo Alcaraz, 2017.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS201 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS504

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

Doc. 1

1. Por que alguns pesquisadores consideram as alterações nas relações de trabalho atuais como uma revolução? Segundo esses estudiosos, quais países e pessoas serão afetados de forma mais imediata?
2. A "Quarta Revolução Industrial" poderá afetar empregos e profissões até então consideradas estáveis no mercado de trabalho, como a dos profissionais liberais (médicos, advogados etc.). Explique essa afirmação, considerando as transformações que o taylorismo-fordismo e o toyotismo causaram no mundo no trabalho.
3. Segundo Schwab, a "Quarta Revolução tem o potencial de elevar os níveis globais de rendimento e melhorar a qualidade de vida de populações inteiras". Quais argumentos são utilizados pela pesquisadora Elizabeth Garbee para se contrapor a essa ideia?

Analisar

Doc. 2

4. Qual é a temática da charge? Ela expressa uma posição crítica ou neutra sobre o assunto?
5. Qual das revoluções industriais inspirou o cartunista na criação dessa charge? Explique.

Retomar

6. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - Que mudanças a Quarta Revolução Industrial pode trazer para a sociedade? Diante disso, qual é a expectativa de futuro para os jovens em relação ao mercado de trabalho no país?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Atividades

Capítulos 9, 10, 11 e 12

Registre em seu caderno

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS104 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS206 EM13CHS401 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS606

Analisar

1. (Enem-2016).

"Quanto mais complicada se tornou a produção industrial, mais numerosos passaram a ser os elementos da indústria que exigiam garantia de fornecimento. Três deles eram de importância fundamental: o trabalho, a terra e o dinheiro. Numa sociedade comercial, esse fornecimento só poderia ser organizado de uma forma: tornando-os disponíveis à compra. Agora eles tinham que ser organizados para a venda no mercado. Isso estava de acordo com a exigência de um sistema de mercado. Sabemos que em um sistema como esse, os lucros só podem ser assegurados se se garante a autorregulação por meios de mercados competitivos interdependentes."

POLANYI, K. *A grande transformação*: as origens de nossa época. Rio de Janeiro: Campus, 2000. (Adaptado)

A consequência do processo de transformação socioeconômica abordada no texto é a:

a) expansão das terras comunais.
b) limitação do mercado como meio de especulação.
c) consolidação da força de trabalho como mercadoria.
d) diminuição do comércio como efeito da industrialização.
e) adequação do dinheiro como elemento padrão das transações.

2. (Uerj-2013).

© ANDRÉ DAHMER

A crítica feita nos quadrinhos se relaciona com uma contradição do capitalismo globalizado, o qual se caracteriza simultaneamente por:

a) elitização do acesso digital – popularização das mídias alternativas.
b) requinte dos sistemas produtivos – declínio dos regimes democráticos.
c) manipulação dos padrões técnicos – simplificação dos métodos de gestão.
d) consumo de produtos sofisticados – exploração da força de trabalho fabril.

3. Compare, no que diz respeito ao trabalho, a Primeira e a Quarta Revolução Industrial.

a) Que diferenças quanto ao trabalho dos operários podemos destacar entre as duas revoluções?
b) Por que o desemprego tende a ser muito maior agora que durante a Primeira Revolução Industrial?

Pesquisar

Nos últimos anos, o termo "empreendedorismo" ganhou destaque na mídia e no discurso político. No entanto, o termo "empreender" pode apresentar significados muito distintos, dependendo do contexto em que ele está sendo pensado.

Muitas vezes o conceito de empreender é apresentado como uma ideia relacionada à capacidade de inovação e à busca por respostas criativas para os problemas cotidianos do mundo do trabalho. Em outros momentos, o termo é tratado como uma alternativa de trabalho para aqueles que estão desempregados ou procurando novas oportunidades de emprego.

Em dupla, sua tarefa será contribuir para essa discussão, analisando um caso de empreendedorismo de sua escolha. Para tanto, vocês devem entrevistar uma pessoa que se denomine "empreendedora" e, a partir desse estudo de caso, buscar compreender o significado que ela atribui ao empreendedorismo no Brasil atual.

Passos do trabalho:

1. Na sua vizinhança, família ou círculo de amigos, busquem uma pessoa que se autodenomine empreendedora.
2. Criem um roteiro de perguntas que permita que vocês conheçam melhor o histórico de quem vocês vão entrevistar. Enfatizem sua história de vida, suas motivações, as vantagens e as desvantagens de seu negócio e o sentido que empreender tem para ele/ela.
3. Agendem um dia e um horário adequados para vocês conversarem com o/a entrevistado/a. Busquem marcar essa entrevista em locais públicos e, caso julguem necessário, peçam para que um responsável os acompanhe.
4. Analisem os dados obtidos e produzam um relatório, enfatizando os caminhos percorridos pelo seu entrevistado ou sua entrevistada, bem como o entendimento dele/a sobre o que é ser empreendedor/a no Brasil.
5. Com base no relatório da pesquisa, compartilhem e debatam as informações obtidas com a turma, ressaltando os pontos em comum e os diferentes.

MODERNA

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Aprofundar o conhecimento

Qual é o papel do trabalho em nossa vida? É possível conciliar a vida pessoal e a profissional? Que motivações estão ligadas ao trabalho?

O trabalho e a busca do bem-estar

"A busca do maior bem-estar não está mais circunscrita à vida privada; estendeu-se, não sem cruéis decepções, à própria vida profissional. O indivíduo hipermoderno abraça apenas de longe a religião dos recordes, seu principal desejo é 'sentir-se bem' em seu meio profissional, trabalhar num ambiente simpático, respeitoso das pessoas e dos méritos de cada um. Enquanto se intensifica a obrigação de 'fazer mais com menos', é a qualidade de vida no trabalho que recebe aprovação, ilustrando o processo de psicologização do ideal do bem-estar.

Hoje, em matéria de relação dos homens com o trabalho, mais nada é homogêneo e regular, a implicação de si na atividade profissional traz a marca da imensa onda de individualização. Se alguns assimilam o trabalho a um ganha-pão obrigatório e fastidioso, uma atividade em relação à qual mostram pouco apego, outros, ao contrário, aí encontram um estimulante, um sentido, um interesse considerável. Essa fragmentação social da identificação com o trabalho não resulta apenas do desenvolvimento do setor terciário da economia, mas enraíza-se também na sociedade de hiperconsumo, que, celebrando os gozos da vida privada, favorece trajetórias mais personalizadas, prioridades diversas entre polos privado e profissional da existência. Daí resulta a diversificação dos modos e dos graus de investimento de si na vida profissional. Distanciamento aqui, apego passional ali [...] pluralização e de subjetivação das maneiras de relacionar-se com o trabalho. Do mesmo modo que se aprofundam as desigualdades econômicas, acentuam-se as desigualdades subjetivas em matéria de envolvimento profissional. [...]

Aparentemente, tudo separa os maratonistas do trabalho e os que privilegiam a qualidade de vida relacional na empresa ou os prazeres da vida privada. A clivagem é inegável: mas não é por isso absoluta. Pois os vencedores e outros combativos hoje já não se mobilizam em nome de um fim externo a si próprios; sua motivação essencial é experimentar sensações fortes, viver sob tensão permanente, dominar o tempo. A despeito de tudo que os opõe, o indivíduo atarefado e o indivíduo distanciado traduzem, cada um à sua maneira, o triunfo do indivíduo psicologizado, centrado na busca de gozos e de emocionalidades subjetivas. Uns, no trabalho, outros, fora da empresa. Mas, subterraneamente, o ideal hedonista da civilização consumista faz sua obra em toda parte, inclusive naquelas que estão absorvidos pelo agir competitivo e pela rentabilização a todo custo do tempo. Sob o estandarte da corrida à velocidade, o que se delineia [...] é um narcisismo emocional que busca, pelos mais diversos caminhos, 'dopar-se', intensificar a relação com o tempo, experimentar as sensações do instante."

LIPOVETSKY, Gilles. *A felicidade paradoxal*: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. p. 270-271.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 4 e 5; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS205 EM13CHS401 EM13CHS403 EM13CHS404 EM13CHS504

Atividades

Analisar

Registre em seu caderno

1. No texto, o filósofo Lipovetsky ressalta uma mudança psicológica do ser humano em relação ao trabalho.
   Qual é a principal característica dessa nova maneira de o indivíduo entender o trabalho em sua vida?
2. Explique o que o autor denomina "fragmentação social da identificação com o trabalho" e "ideal hedonista da civilização humana".
3. Qual é o aspecto comum entre os que se dedicam intensamente ao trabalho e os que têm uma relação de distanciamento em relação a ele, segundo o texto?

Redigir um texto

4. Elabore um texto sobre você e as novas relações de trabalho, tratando de questões subjetivas, isto é, de seus desejos e projetos a respeito do universo do trabalho. Afinal, você será um sujeito atarefado ou distanciado do trabalho? Que papel você acredita que o trabalho cumprirá em sua vida?

UNIDADE 4

Meio ambiente e sociedade

CAPÍTULOS

13. **Meio ambiente: um problema do nosso tempo,** 125
14. **Impactos das atividades econômicas nas cidades e no campo,** 134
15. **Nova ética para a civilização tecnológica,** 143
16. **Mudanças climáticas: polêmicas e desafios,** 150

Meio ambiente em debate

A tragédia que se abateu sobre o município de Brumadinho, em 2019, chocou o Brasil e o mundo em um dos desastres ambientais mais marcantes de nossa história. Não era a primeira vez que isso ocorria. Em 2015, no município de Mariana, também em Minas Gerais, um evento semelhante apagava do mapa o distrito de Bento Rodrigues. Soterrado no mar de lama oriundo de rejeitos de mineração, o pequeno vilarejo viu sua história e sua gente desaparecer em poucas horas.

Os acontecimentos em Mariana e Brumadinho refletem apenas alguns dos inúmeros casos de desastres ambientais que assolam nosso tempo. Na história recente, são várias as catástrofes que evidenciam a força da natureza e revelam as consequências das ações humanas no planeta.

Em seu livro *Ideias para adiar o fim do mundo*, o escritor e líder indígena Ailton Krenak nos traz importantes provocações a respeito dessa questão: o que temos que fazer para continuar garantindo nossa existência? Como chegamos a esse quadro de degradação tão grave? Como resistiremos a tantos problemas criados por nós mesmos? Resgatando a tradição indígena de seu povo, o autor nos dá importantes pistas do que precisamos fazer para garantir uma existência mais equilibrada e harmoniosa com o meio ambiente.

Nesta unidade, você é convidado a refletir sobre a estreita e conflituosa relação que os seres humanos estabelecem com a natureza. Vai compreender como se deu a gradual transformação do meio ambiente em objeto de exploração predatória e quais foram as principais consequências desse processo. Esperamos que perceba que a construção de uma sociedade mais justa e o "adiamento do fim do mundo" passam, necessariamente, por uma revisão na forma como interpretamos e significamos a natureza, como sugere Krenak.

Questões

Responda oralmente

1. Na sua opinião, quais são as origens dos problemas ambientais?
2. O que você propõe que seja feito para diminuir ou evitar esses problemas ambientais?

DANIEL IGLESIAS

Construir uma nova relação com o meio ambiente significa também rever o estilo de vida nas cidades. Em vez do consumismo exacerbado, podemos valorizar as áreas públicas como espaços de sociabilidade e pertencimento coletivo. Na foto, mirante do Circuito Urbano de Arte (Cura), na Rua Sapucaí, em Belo Horizonte (MG), 2017.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CAPÍTULO 13

Meio ambiente: um problema do nosso tempo

É possível conciliar desenvolvimento econômico com preservação e conservação do meio ambiente? Os problemas ambientais impactam todas as pessoas da mesma forma?

(BNCC) Competências gerais: 1, 4, 7 e 10

Competências específicas: 1, 2, 3 e 4

Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS303 EM13CHS304 EM13CHS306 EM13CHS401 EM13CHS404

UESLEI MARCELINO/REUTERS/FOTOARENA

Ondas de fumaça durante incêndio em área da Floresta Amazônica perto do município de Humaitá (AM), em agosto de 2019. Naquele mesmo mês, ocorreu a maior queimada já registrada no país, que ficou conhecida como Dia do Fogo. O crime teria sido praticado por produtores rurais e comerciantes que decidiram atear fogo na floresta em apoio ao relaxamento das leis de proteção ambiental.

Meio ambiente e sociedade

Nos últimos anos, percebemos um aumento nos casos de desastres ambientais. Queimadas, enchentes, furacões, derramamento de óleo nos oceanos, rompimento de barragens, entre outros, são eventos que se tornaram cada vez mais recorrentes nos noticiários do Brasil e do mundo.

Esses acontecimentos, associados a pesquisas e informações científicas, alertam-nos sobre a relação entre as ações humanas e as mudanças climáticas e sobre a necessidade de revermos nossos referenciais econômicos, políticos, sociais e culturais.

A forma como nos relacionamos com o meio ambiente foi duramente impactada pela consolidação da economia capitalista e pela expansão de uma sociedade voltada para o consumo. Desde o advento da ciência moderna, no século XVII, havia prevalecido o discurso que interpretava a natureza sob uma perspectiva antropocêntrica e utilitarista; nessa visão, o papel da natureza consistia em suprir as demandas e necessidades crescentes dos seres humanos. Esse olhar sobre a natureza se aprofundou com a Revolução Industrial. Aliado à ideia de progresso e à noção de que a natureza seria capaz de se renovar infinitamente, esse modelo incentivou a superexploração de recursos e a produção em larga escala de artigos industrializados, cada vez mais descartáveis. Essas atitudes produziram danos em diferentes ecossistemas, alguns deles irreparáveis.

Antropocêntrica: referente a antropocentrismo, pensamento que posiciona o ser humano no centro do Universo e os demais seres subordinados a ele.

Utilitarista: ação caracterizada pela utilidade e pelo prazer que pode proporcionar aos indivíduos.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Um dos danos visíveis da ação humana no ambiente é a poluição das águas de rios, mares e oceanos por objetos plásticos, materiais que demoram centenas de anos para se decompor. Além de colocar em risco a reserva de água do planeta, o acúmulo de lixo ameaça a vida de inúmeras espécies aquáticas e de aves que dependem desse ambiente para sobreviver. Hoje, alguns pesquisadores afirmam que existe uma espécie de "sétimo continente" no Oceano Pacífico: com extensão maior do que a da cidade de São Paulo, uma grande ilha de plástico flutua entre a costa da Califórnia e o Havaí.

Como percebemos, o desequilíbrio na relação entre ser humano e meio ambiente compromete o futuro dos seres vivos, incluindo a humanidade, e do planeta em geral.

"Segundo as crônicas da conquista, os índios nômades que usavam cascas para se vestirem jamais esfolavam o tronco inteiro, para não aniquilarem a árvore, e os índios sedentários plantavam cultivos diversos e com períodos de descanso, para não cansarem a terra. A civilização, que vinha impor os devastadores monocultivos de exportação, não podia entender as culturas integradas à natureza [...]. Para a civilização que diz ser ocidental e cristã, a natureza era uma besta feroz que tinha que ser domada e castigada [...] posta a nosso serviço desde sempre e para sempre. A natureza, que era eterna, nos devia escravidão. Muito recentemente, inteiramo-nos de que a natureza se cansa, como nós, seus filhos, e sabemos que, tal como nós, pode morrer."

GALEANO, Eduardo. Quatro mentiras sobre o ambiente. *Outras Palavras*, 17 maio 2011. Disponível em <https://outraspalavras.net/outrasmidias/eduardo-galeano-aponta-quatro-mentiras-sobre-ambiente/>. Acesso em 18 maio 2020.

Monocultivo: referente à monocultura, que caracteriza o plantio de um só produto.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 3
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS302 EM13CHS306

Questões

Registre em seu caderno

1. Quem são os "civilizados" aos quais o autor se refere?
2. Qual é a principal diferença na forma como os indígenas e os "civilizados" se apropriam dos recursos naturais?
3. De acordo com Galeano, qual é a consequência da ação dos "civilizados" para a natureza?

JAMIE CONSTABLE/ALAMY/FOTOARENA

Baleia encalhada na Ilha de Harris, na Escócia, em 2019. O animal acabou morrendo e, em seu estômago, foram encontrados 100 kg de lixo, que iam de pedaços de redes de pesca a copos plásticos, o que evidencia o perigo do acúmulo desses resíduos em mares e oceanos.

O meio ambiente em debate

Ao longo do século XX, os inúmeros problemas ambientais comprovaram os riscos que os atuais padrões de desenvolvimento econômico nos reservam. Em 1968, um grupo de industriais, educadores, cientistas e economistas se reuniu em Roma, na Itália, para discutir os rumos do desenvolvimento e sua relação com o meio ambiente. O **Clube de Roma**, como ficou conhecido, apresentou um relatório amparado em modelos e projeções matemáticas que indicava que a Terra não teria condições de suportar o crescimento populacional, da poluição e da exploração de recursos naturais e energéticos nos mesmos padrões de até então. Era preciso uma mudança para evitar o colapso do planeta.

Os resultados apresentados nesse encontro serviram de base para questionar o papel dos Estados e governos sobre a questão ambiental. Foi nesse contexto que, em 1972, a ONU realizou o primeiro encontro para a discussão dessa temática: a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, na Suécia. As propostas e medidas elaboradas na conferência levaram à criação do **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente** (Pnuma), que se transformou na principal agência internacional voltada para a conservação do meio ambiente e o uso dos recursos naturais de forma equilibrada.

As questões ambientais relacionadas ao clima ganharam destaque no debate internacional a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (**Rio-92**), realizada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro. Nela, os países participantes se comprometeram a adotar medidas para diminuir a emissão dos gases do efeito estufa (GEE), além de uma série de ações voltadas para proteção ambiental.

Efeito estufa: fenômeno natural que garante a retenção do calor irradiado pela superfície terrestre na atmosfera e permite o equilíbrio térmico do planeta. Sem ele, grande parte desse calor se perderia no espaço, causando o congelamento da Terra. Porém, quando se acumulam na atmosfera, os gases do efeito estufa (GEE) desequilibram esse processo, pois contribuem para reter mais calor do que o natural e provocam o aquecimento do planeta.

Professor, o tema efeito estufa e aquecimento global será abordado mais adiante, ainda nesta Unidade.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Apesar da ampla repercussão da Rio-92, somente em 1997 as metas de redução dos gases do efeito estufa foram firmadas, com a assinatura do **Protocolo de Kyoto**. O tratado, assinado pelos integrantes da União Europeia e por mais 37 países, estabeleceu metas para a redução das emissões desses gases e criou diretrizes para amenizar os impactos causados pela atividade industrial e pelo consumo no planeta.

Com base em uma série de estudos científicos, constatou-se que existe uma relação direta entre a concentração de GEE na atmosfera terrestre e a elevação da temperatura média global. A queima de combustíveis fósseis pela indústria e pelos meios de transporte estaria agravando o efeito estufa e contribuindo diretamente para as alterações climáticas do planeta.

Em 2015, a ONU realizou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), em que os países reunidos assinaram o **Acordo de Paris**. Nesse documento, as nações se comprometeram a apresentar metas voluntárias com um valor fixo de redução da emissão de GEE e realizar um esforço global para limitar o aumento da temperatura média da Terra em 1,5 ºC até 2100. Além disso, o acordo também previu que as nações desenvolvidas destinassem recursos financeiros e tecnológicos para que os países em desenvolvimento pudessem garantir a continuidade desse processo, agora atrelado às novas metas ambientais.

Em 2017, os Estados Unidos se retiraram do Acordo de Paris, justificando que o tratado representava um entrave à expansão de seu desenvolvimento. Essa decisão preocupou a ONU e os países signatários do acordo, uma vez que os EUA são o segundo maior emissor de gases do efeito estufa do planeta, ficando atrás somente da China.

Como vimos, o debate ambiental é marcado por muitas discussões, avanços e alguns retrocessos. Ainda assim, fica cada vez mais claro que os problemas ambientais e suas soluções precisam ser pensados coletivamente.

Combustível fóssil: também conhecido como hidrocarboneto, é um material orgânico formado pela decomposição de plantas e animais em um processo de milhões de anos. Ex.: petróleo e carvão mineral.

STEPHANE GAUTIER/ALAMY/FOTOARENA

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP21), ocorrida em Paris, em 2015, o artista Olafur Eliasson e o geólogo Minik Rosing criaram a obra *Ice Watch*, na qual doze blocos de gelo decorrentes do degelo na Groenlândia formavam um relógio. A instalação buscava a conscientização sobre as mudanças climáticas, proporcionando uma experiência direta e tangível da realidade do derretimento do gelo ártico, e simbolizava a contagem regressiva do tempo, em uma crítica à inércia dos governantes sobre o aquecimento global.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Desenvolvimento sustentável: uma saída possível?

Os questionamentos acerca dos impactos das atividades antrópicas na natureza abriram caminho para a construção de novos debates, na tentativa de harmonizar o desenvolvimento com a preservação do meio ambiente.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela ONU, produziu um relatório que introduziu pela primeira vez o conceito de **desenvolvimento sustentável**.

"O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades. [...] O desenvolvimento sustentável requer que as sociedades atendam às necessidades humanas tanto pelo aumento do potencial produtivo como pela garantia de oportunidades iguais para todos. [...] No mínimo, o desenvolvimento sustentável não deve pôr em risco os sistemas naturais que sustentam a vida na Terra: a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos. [...] Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas."

ONU. A ONU e o meio ambiente. Disponível em <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em 5 de jul. 2020.

O desenvolvimento sustentável passa por questões sociais, políticas e econômicas, visando garantir à população igualdade no acesso aos direitos básicos e promover uma economia responsável, em consonância com princípios ecológicos. Entre esses princípios estão o uso racional dos recursos naturais, a busca por formas alternativas de energia, a reciclagem de materiais e o consumo consciente. **Doc. 1**

As atitudes associadas à sustentabilidade passaram a influenciar ações e políticas no mundo inteiro, criando uma cadeia de empregos e negócios voltados para esse novo modelo de desenvolvimento.

ALISTER DOYLE/REUTERS/FOTOARENA

Usina de incineração de Klemetsrud, na cidade de Oslo, na Noruega. Esse país nórdico tem usinas com capacidade de incineração de milhões de toneladas de resíduos sólidos, superior à sua produção. Assim, o país tem de importar lixo para potencializar a operacionalização dessas usinas. A justificativa é que as usinas garantem o descarte adequado do lixo, e, sobretudo, reduzem o uso de combustíveis fósseis para a geração de energia.

O princípio dos 3 Rs

Provavelmente você já ouviu falar no princípio dos 3 Rs (erres). Ele se tornou popular em diversos países do mundo e até hoje é mencionado quando pensamos em diminuir a poluição ambiental. Esse princípio consiste em:

- **Reduzir** a quantidade de lixo que geramos, evitando o uso de embalagens descartáveis, como copos, pratos, talheres e outros produtos que são utilizados apenas uma vez; levando sacolas retornáveis ao supermercado etc.;

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

- **Reutilizar** os itens que já temos, doando roupas e objetos para alguém que necessita; transformando potes de vidro e outros materiais em recipientes para guardar mantimentos, vasos, porta-trecos; consertando objetos que ainda possam ser úteis etc.;
- **Reciclar** os resíduos gerados na nossa casa, na escola, no trabalho, separando os itens que podem ser transformados em matéria-prima para a produção de novos produtos, como garrafas PET, embalagens plásticas, pneus, papelão, latas de alumínio etc.

De acordo com o Instituto Akatu, uma ONG brasileira que atua na conscientização do consumo consciente, deveria haver a inclusão de mais um "R" nessa lista:

- **Repensar** a necessidade daquilo que consumimos e os impactos que o consumo gera na natureza.

Antes de comprar qualquer produto e inseri-lo nesse ciclo de redução, reutilização e reciclagem, é fundamental pensar se tal consumo é realmente indispensável.

Professor, caso ache adequado, proponha uma visita ao *site* do Instituto Akatu, para que os alunos possam conhecer mais sobre práticas ambientalmente responsáveis. Disponível em <https://www.akatu.org.br/>. Acesso em 20 maio 2020.

Moda, consumo e meio ambiente

"O *fast fashion* é o modelo de negócio da indústria da moda que promove a troca cada vez mais rápida de peças por meio da renovação mais frequente das coleções; oferece preços baixos para incentivar o consumo acelerado, levando a sociedade a consumir uma quantidade crescente de roupas de qualidade baixa, que não permitem reforma ou reutilização. [...]

Estima-se que a indústria da moda, devido à sua extensa cadeia [...] e ao seu alto consumo de energia, é responsável por 10% das emissões de GEE (gases de efeito estufa) globais, ficando atrás apenas da indústria de petróleo. Portanto, mudar os atuais padrões de produção e consumo nesse setor é fundamental para limitar o aquecimento global aos parâmetros estabelecidos no Acordo de Paris."

MATTAR, Helio. Os impactos da indústria da moda na sociedade e no planeta. *Folha de S.Paulo*, 2 jul. 2019. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/helio-mattar/2019/07/os-impactos-da-industria-da-moda-na-sociedade-e-no-planeta.shtml>. Acesso em 20 maio 2020.

REPRODUÇÃO

Cartaz da estilista inglesa Vivienne Westwood, 2018. Em seu trabalho, a estilista passou a defender um consumo mais consciente e político da moda com o *slogan* "compre menos, escolha bem, faça durar".

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 3; Habilidades: EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS301 EM13CHS303 EM13CHS304

Questões

1. Como a indústria da moda contribui para o aumento dos problemas ambientais?
2. De que maneira uma mudança nos nossos padrões de consumo de roupas poderia contribuir para a redução dos impactos ambientais causados pela indústria da moda?
3. Inspirado no *slogan* criado por essa estilista inglesa, crie, com um colega, um novo *slogan* relacionado com o princípio dos 3 Rs.

Desenvolvimento sustentável: críticas e controvérsias

O conceito de desenvolvimento sustentável, apesar de sua inegável importância, originou muitas controvérsias. Parte do grupo de países emergentes, como China e Índia, viu as limitações à utilização de recursos naturais como um possível obstáculo ao seu desenvolvimento econômico, o que acentuaria ainda mais as desigualdades entre as nações.

Outros teóricos questionam o caráter universalista e superficial da noção de desenvolvimento sustentável. Segundo eles, esse conceito expressa uma compreensão do meio ambiente como um bem comum e de responsabilidade global, sem considerar que as pessoas e as sociedades interpretam, se relacionam e se apropriam dos recursos naturais de formas muito distintas e particulares. Portanto, essa responsabilidade ambiental não poderia ser pensada de forma igualitária se a apropriação dos recursos é tão desigual. **Doc. 2**

Universalista: abrangente; para todos.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 3; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS303 EM13CHS304

De olho no presente

Desenvolvimento ou sustentabilidade

"[O desenvolvimento sustentável] é uma contradição, pois os dois termos se rejeitam mutuamente. A categoria 'desenvolvimento' provém da área da economia dominante. Ela obedece à lógica férrea da maximalização dos benefícios com a minimalização dos custos e do tempo empregado. Em função desse propósito, agilizam-se todas as forças produtivas para extrair da Terra literalmente tudo o que é consumível. Ela foi torturada pela tecnociência e submetida a um assalto sistemático de suas riquezas no solo, no subsolo, nos ares e nos mares. [...] A categoria 'sustentabilidade' provém do âmbito da biologia e da ecologia, cuja lógica é contrária àquela desse tipo de 'desenvolvimento'. Por ela se sinaliza a tendência dos ecossistemas ao equilíbrio dinâmico e se enfatizam as interdependências de todos, garantindo a inclusão de cada ser, até dos mais fracos. Como se depreende, unir esse conceito de sustentabilidade ao de desenvolvimento configura uma contradição nos próprios termos."

BOFF, Leonardo. *Desenvolvimento (in)sustentável?* Disponível em <http://www.hortaviva.com.br/midiateca/bg_polenizando/msg_ler.asp?ID_MSG=118>. Acesso em 5 jul. 2020.

Questão

- **Como vimos, o conceito de desenvolvimento sustentável tem críticos e defensores. Com base em seus conhecimentos e no estudo deste capítulo, elabore um quadro comparativo apontando os prós e os contras desse conceito. Depois disso, redija um pequeno texto expondo seu posicionamento sobre o assunto.**

Muitos teóricos apontam ainda que o conceito de desenvolvimento sustentável não propõe mudanças efetivas, uma vez que mantém a natureza como principal fonte de recursos para os seres humanos e não questiona os padrões culturais e de consumo dos países mais ricos, que atingiram um patamar de riqueza material com base no modelo de desenvolvimento criado com a Revolução Industrial.

Meio ambiente como direito: justiça e racismo ambiental

Os diversos relatórios, estudos e encontros realizados ao longo das últimas décadas evidenciaram que os problemas ambientais são uma das questões mais urgentes de nosso tempo. A noção de que somos todos responsáveis e sujeitos aos riscos provocados por essa relação desequilibrada foi mundialmente difundida.

No entanto, a partir de meados dos anos 1980, com o fortalecimento de movimentos sociais, como o de ambientalistas, dos negros, das mulheres e das minorias étnicas, foi constatado que os problemas ambientais não atingem todos os grupos sociais da mesma forma.

O sociólogo Robert Bullard iniciou uma série de pesquisas nos Estados Unidos e verificou que os grupos mais pobres e desprovidos de influência política e poder tendem a ser os mais expostos aos riscos ambientais. Os dados mostraram que o Estado também atuava de forma menos rigorosa com empresas instaladas em áreas ocupadas por essas populações, concedendo licenças de funcionamento com maior facilidade, sem fiscalizar as práticas dessas empresas e ignorando as denúncias das populações locais.

A constatação de que os impactos ambientais são potencializados pelas desigualdades sociais e atingem os grupos de forma diferenciada deu origem ao movimento **justiça ambiental**.

Para navegar

eCycle

Disponível em <https://www.ecycle.com.br/postos/reciclagem.php>. Acesso em 22 maio 2020.

Nesse portal é possível buscar locais que recebem diversos tipos de materiais recicláveis em todo o Brasil, apenas informando seu CEP e o produto que precisa descartar.

Waste Atlas

Disponível em <http://www.atlas.d-waste.com/>. Acesso em 20 maio 2020.

Banco de dados sobre a produção mundial de lixo, criado pela Universidade de Leeds, no Reino Unido.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

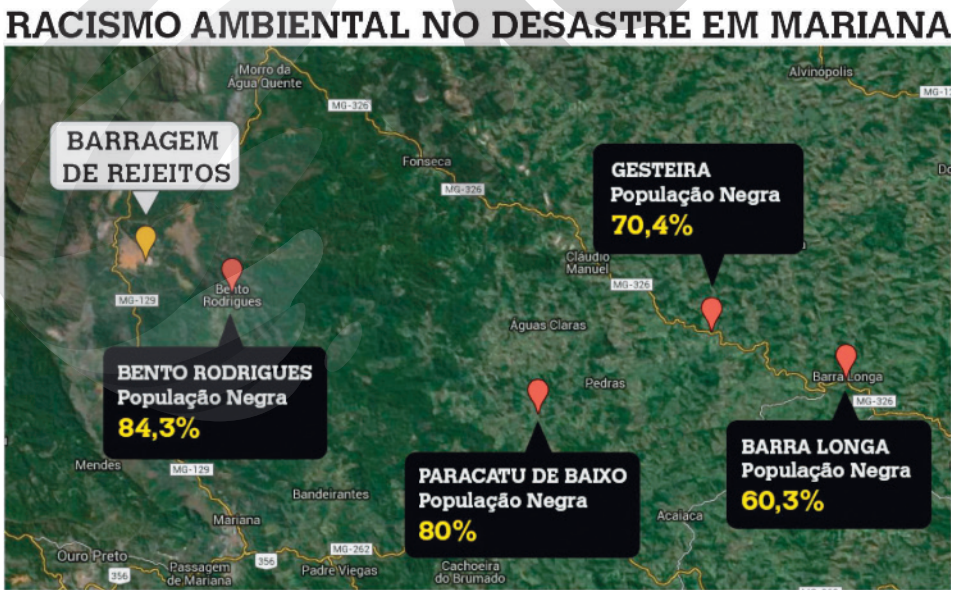
A noção de **justiça ambiental** se fundamenta na concepção de que o meio ambiente, em sua dimensão ecológica, social, política, estética e econômica, é um direito independente de raça, etnia, gênero ou classe social. Todo indivíduo tem direito à moradia e a um ambiente de trabalho seguro e livre de riscos ambientais.

Como desdobramento dessas reflexões, surgiu também o conceito de **racismo ambiental**, que evidencia a existência de uma exposição maior das pessoas negras aos problemas do meio ambiente. Uma pesquisa desenvolvida no final dos anos 1980, nos Estados Unidos, constatou que aterros sanitários, depósitos de rejeitos industriais e incineradores de lixo se instalavam com maior frequência em bairros habitados por uma população majoritariamente negra.

Em 2015, o rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração soterrou diversas comunidades no município de Mariana, em Minas Gerais, e demonstrou o fenômeno do racismo ambiental na sociedade brasileira. A lama liberada no acidente atingiu o Rio Doce e percorreu centenas de quilômetros até alcançar o oceano. Por onde passou, deixou rastros de destruição e contaminação do solo e da água por substâncias altamente tóxicas usadas no processo de mineração.

CHRISTOPHE SIMON/AFP

Com o rompimento da barragem do "Fundão", em 2015, o distrito de Bento Rodrigues (foto), no município de Mariana, Minas Gerais, ficou completamente soterrado. Ao todo, dezenove pessoas morreram em decorrência do acidente.



Infográfico produzido para a matéria "Racismo ambiental no desastre de Mariana", 2015. A matéria foi feita com base no estudo desenvolvido pelo então professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj) Luiz Jardim Wanderley, que mostrou que as principais comunidades atingidas pelo rompimento da barragem em Mariana eram compostas predominantemente de negros.

(BNCC) Competências específicas: 1, 3, 5 e 6
Habilidades: EM13CHS106 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS504 EM13CHS605

Imagine que...

- Imagine que uma empresa de produtos químicos começou a descartar, irregularmente, seus resíduos em um terreno localizado na periferia de sua cidade. Indignado com a situação, você resolve mobilizar seus colegas e criar uma campanha virtual para auxiliar a população do bairro na denúncia e na luta por justiça ambiental. Como você construiria essa campanha? Que argumentos você utilizaria para sustentar sua denúncia e a defesa dessa população? De que forma você utilizaria os recursos digitais para auxiliá-lo nessa campanha? Com base nesse problema, crie um roteiro que descreva passo a passo sua campanha por justiça ambiental.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Pesquisas indicam que a maior parte das famílias atingidas pela lama era composta de pessoas negras, e que é recorrente o predomínio de negros em áreas próximas aos locais de exploração de minério de ferro e de barragens de mineração. Os dados apontam, também, que o baixo preço das terras em áreas de risco, a falta de organização e representação política dessas comunidades e a segregação espacial são fatores que reforçam as desigualdades e deixam esses grupos ainda mais expostos aos riscos ambientais.

A crise ecológica e climática que vivemos hoje é um dos mais graves problemas de nosso tempo. Para que possamos desenvolver ações individuais e coletivas eficazes, que transformem nossa relação com o meio ambiente, precisamos entender que um mundo ecologicamente equilibrado precisa ser também econômico e socialmente justo.

Se não formos capazes de construir uma sociedade inclusiva e verdadeiramente democrática, nossa luta em defesa do planeta estará condenada a fracassar.

Para assistir

Arpilleras: atingidas por barragens bordando a resistência
Direção: Coletivo de mulheres do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)
País: Brasil
Ano: 2019
Duração: 93 min
Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=PEu-AATb3TU>. Acesso em 20 maio 2020.
Documentário que mostra como cinco mulheres de regiões distintas do país superaram as dificuldades após serem vítimas de desastres ambientais.

Uma verdade inconveniente
Direção: Davis Guggenheim
País: Estados Unidos
Ano: 2006
Duração: 98 min
O ex-vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore, apresenta uma análise do aquecimento global, mostrando os mitos e equívocos existentes em torno do tema e as possíveis saídas para que o planeta não passe por uma catástrofe climática nas próximas décadas.

Aprender a argumentar

Registre em seu caderno

Abdução: formulando hipótese explicativas

O **raciocínio abdutivo** é geralmente utilizado para formular hipótese explicativas sobre acontecimentos ou fenômenos. Esse procedimento está presente, por exemplo, quando um cientista cria uma teoria para explicar um fenômeno natural ou quando um detetive formula uma hipótese para desvendar um crime.

O filósofo norte-americano Charles Sanders Peirce preferia chamar esse raciocínio de **retrodução**.

> "Retrodução é a adoção provisória de uma hipótese em virtude de serem passíveis de verificação experimental todas suas possíveis consequências, de tal modo que se pode esperar que a persistência na aplicação do mesmo método acabe por revelar seu desacordo com os fatos, se desacordo houver. Por exemplo, todas as operações químicas fracassaram na tentativa de decompor o hidrogênio, lítio, berílio, bório [...] A título provisório, supomos que tais elementos são simples, pois, caso contrário, experiências similares detectariam sua natureza composta, se é que ela pode ser detectada. A isso chamo de retrodução."

PEIRCE, Charles Sanders. *Semiótica*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1990. p. 6.

No exemplo citado por Peirce, levanta-se uma hipótese em razão da impossibilidade de decomposição dos elementos investigados, que pode ou não ser verdadeira e, por isso, se caracteriza como uma explicação provisória, que deverá ser verificada. Vejamos o exemplo a seguir.

Se, ao chegar em casa, você percebesse que a porta foi arrombada e que as coisas foram reviradas, provavelmente pensaria que havia sido assaltado. Essa seria uma hipótese para explicar o fato de forma simples e convincente. Nesse caso, para chegar a essa conclusão, você teria desenvolvido um raciocínio abdutivo. Assim como os raciocínios indutivos, os abdutivos não têm conclusão logicamente necessária ou verdadeira, mas conclusões prováveis.

Exercitar a argumentação

1. **Classifique os raciocínios em dedutivo (D), indutivo (I), por analogia (AN) ou abdutivo (AB) nos argumentos a seguir.**
   a) De manhã, as ruas estavam molhadas; deve ter chovido nessa madrugada.
   b) Depois de muitas observações feitas em diversas regiões, e sem encontrar evidências contrárias, concluímos que todo pássaro anu é preto.
   c) Todo ser humano que só diz a verdade é correto. Elisa só diz a verdade. Elisa é uma pessoa correta.
   d) Para existir, uma máquina complexa como o computador precisa ser criada por um ser inteligente; o mundo é mais complexo do que um computador; portanto, para existir, o mundo precisa de um ser inteligente que o criou: Deus.
2. **Analise e explique cada um dos argumentos acima.**

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

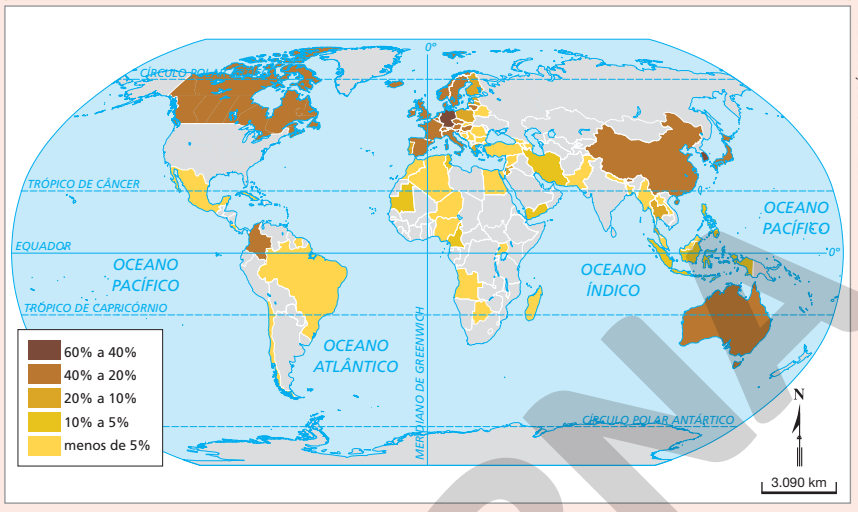
Doc. 1

Reciclagem e desenvolvimento sustentável

"O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU número 12 diz: 'assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis'. As metas incluem reduzir pela metade o desperdício de alimentos *per capita* mundial; alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos; e reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso; entre outros."

Consumo e produção responsáveis. *ONU Brasil*. Disponível em <https://nacoesunidas.org/tema/ods12/>. Acesso em 21 maio 2020.

Taxa de reciclagem em 2014 (%)



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: *Waste Atlas*, 2014. Disponível em <http://www.atlas.d-waste.com/>. Acesso em 20 maio 2020.

Doc. 2

Do coco-babaçu à luta

"Do babaçu, nada se perde. Da palha, cestos. Das folhas, o teto das casas. Da casca, carvão. Do caule, adubo. Das amêndoas, óleo, sabão e leite de coco. Do mesocarpo, uma farinha altamente nutritiva. [..] O tempo que o cacho com os cocos leva para cair é de exatos 9 meses. E é quando caem que entram em ação as quebradeiras de coco babaçu. [...] Há gerações essa tem sido a rotina dessas trabalhadoras: passar o dia coletando os cocos e quebrando-os ao meio para extrair sobretudo suas amêndoas, da qual se produz um dos óleos mais versáteis da natureza. No entanto, a maior parte dos babaçuais está em grandes fazendas. [...] Cenas de violência se repetem em todas as comunidades: as quebradeiras saem de casa para coletar os cocos e se deparam com uma cerca que as separa dos babaçuais. Quando a cerca não é eletrificada, há um capanga cobrando o acesso às terras. O pagamento pode ser metade das amêndoas colhidas. Não raro, a intimidação inclui ameaças de morte e outras formas de violência, inclusive sexual. As cercas foram erguidas nos últimos 40 anos por fazendeiros interessados em usar aquelas terras para a criação de gado e o cultivo de soja e eucalipto, muitas vezes por meio de incentivos públicos."

BARTABURU, Xavier. Quebradeiras de coco babaçu. *Repórter Brasil,* 30 jan. 2018. Disponível em < https://reporterbrasil.org.br/comunidadestradicionais/quebradeiras-de-coco-babacu/>. Acesso em 12 jan. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1, 3 e 4; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS306 EM13CHS401 EM13CHS404

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

Doc. 1

1. Como a reciclagem auxiliaria no estabelecimento de um padrão de consumo e produção mais responsável?
2. Qual é a principal característica compartilhada entre os países que alcançaram os maiores índices de reciclagem?
3. Quais são os desafios que países como o Brasil enfrentam para o estabelecimento de medidas mais eficazes de reciclagem?

Doc. 2

4. Podemos afirmar que o trabalho das quebradeiras de coco-babaçu está em consonância com os princípios de desenvolvimento sustentável? Justifique sua resposta.
5. Qual é a diferença na forma como as quebradeiras e as indústrias extraem os recursos naturais?
6. Em sua opinião, existe justiça ambiental na relação entre as quebradeiras de coco-babaçu e os fazendeiros? Por quê?

Retomar

7. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - É possível conciliar desenvolvimento econômico com preservação e conservação do meio ambiente? Os problemas ambientais impactam todas as pessoas da mesma forma?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

CAPÍTULO 14

Impactos das atividades econômicas nas cidades e no campo

O que são impactos ambientais? Como amenizar seus efeitos?
Por que os moradores locais e as comunidades tradicionais percebem os impactos ambientais mais rapidamente do que outras pessoas?

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 7, 8, 9 e 10

Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 6

Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS205 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS306 EM13CHS601 EM13CHS606

Impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas

Desde os tempos mais remotos, a humanidade sempre precisou da natureza para sobreviver. Foi da natureza que os nossos primitivos ancestrais retiraram recursos para garantir alimento, abrigo e proteção e suprir outras necessidades. A relação homem-natureza começou a mudar drasticamente a partir da Revolução Industrial, momento em que as sociedades começaram a desenvolver atividades econômicas que relegaram à natureza a função de prover recursos capazes de gerar lucros.

A Revolução Industrial consagrou a visão, herdada do **pensamento iluminista**, que atribuía à ciência a função de submeter a natureza aos interesses do homem. Nessa visão instrumental da ciência, o ser humano, ao exercitar sua capacidade de conhecer a natureza e controlá-la, estaria enfim livre das barreiras impostas pelo meio natural. Com a criação da grande indústria e a consolidação da economia capitalista, a ciência se transformou em instrumento para a geração de lucros. Essa nova relação homem-natureza levou à exploração desenfreada dos recursos sem a consciência imediata de suas consequências: poluição, desmatamento, extinção de diversas espécies, problemas sociais, entre outras.

Chamamos de **impacto ambiental** o conjunto de transformações no meio ambiente em consequência das ações humanas. Nesse sentido, os impactos ambientais podem ser positivos ou negativos. Eles são positivos quando as intervenções humanas no ambiente são feitas para preservá-lo ou recuperá-lo, como obras de revitalização em uma área degradada, o replantio de árvores para restabelecer uma mata, a limpeza de rios ou a criação de parques ecológicos, protegidos pelo poder público. Ações como a despoluição do Rio Tejo em Lisboa ou o reflorestamento de trechos da Serra do Mar, no estado de São Paulo, são exemplos de impactos ambientais positivos. A despoluição do Tejo teve início na década de 1990 e exigiu mais de 800 milhões de euros do poder público português. Os problemas relacionados às fontes poluidoras desse rio, como a agricultura, o funcionamento de hidrelétricas e o despejo de esgotos domésticos e industriais sem tratamento, não foram totalmente solucionados, mas até golfinhos reapareceram no rio.

Professor, caso haja oportunidade, você poderá ver com seus alunos os golfinhos nadando no Rio Tejo acessando o *link* <https://www.publico.pt/2020/07/13/p3/video/golfinhos-regressam-rio-tejo-20200713-133940>. Acesso em 24 ago. 2020.

PAULO WHITAKER/REUTERS/FOTOARENA

Bairro Cota 200, em Cubatão (SP), 2017. A ampliação dos "bairros-cota", que ocupam irregularmente trechos da escarpa da Serra do Mar, por necessidade de moradias, intensificou o desmatamento na área.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

O problema do desmatamento da Serra do Mar, no estado de São Paulo, começou em 1926. Para a instalação e o funcionamento das usinas hidrelétricas da Henry Borden, que gerariam energia para o complexo petroquímico de Cubatão (SP), foi desmatado e pavimentado um grande trecho da escarpa da serra. Na década de 1950, a construção da Rodovia Anchieta, ligando os municípios de São Paulo e Cubatão, mobilizou um grande número de trabalhadores para vencer os obstáculos e os desníveis do terreno. À medida que as etapas do trabalho iam sendo concluídas, parte da mão de obra era dispensada pelas empreiteiras. Muitos desses trabalhadores, desempregados e desamparados, instalaram-se com suas famílias em moradias precárias na escarpa da serra, o que deu origem aos "bairros-cota", denominação da cota topográfica de altitude em que eram criados.

Na década de 1980, teve início o projeto de reflorestamento desse trecho da Serra do Mar, com investimentos do poder público, apoio de ONGs e envolvimento da população local. Pesquisadores de institutos de tecnologia e de gestão ambiental coletaram amostras de espécies vegetais da mata que teriam maior probabilidade de adaptação. Processos sucessivos de semeadura nas décadas seguintes resultaram no replantio e na sobrevivência de mais de 800 árvores. O projeto é um exemplo de impacto ambiental positivo, na medida em que tenta amenizar os problemas socioambientais decorrentes da degradação, como a perda da cobertura vegetal, além da erosão e dos deslizamentos de terra.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MAURICIO SIMONETTI/PULSAR IMAGENS

Helicóptero da Força Aérea Brasileira (FAB) em trabalho de semeadura aérea na Serra do Mar. Cubatão (SP), 1989.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), órgão responsável por fiscalizar e controlar as atividades potencial ou efetivamente poluidoras, ou seja, que impactam negativamente o meio ambiente e a sociedade, define **impacto ambiental** como:

"[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais. [...]"

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. *Resolução Conama n. 001, de 23 de janeiro de 1986*. Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em 9 jun. 2020.

Com a internacionalização e o fortalecimento da atividade industrial, muitas atividades econômicas vêm mostrando, cada vez mais, o alcance de seu poder de transformação da natureza, ocasionando **impactos ambientais negativos**. No Brasil, esses impactos, tanto nas cidades quanto no campo, estão relacionados a três atividades econômicas principais: a energético-mineradora, a urbano-industrial e a agrossilvipastoril.

A proporção dos efeitos dessas alterações varia do âmbito local ao global, e a percepção de seus resultados atinge de forma imediata os moradores do lugar que sofreu o impacto ambiental, como a população ribeirinha ou de pescadores que vivem ao longo dos rios. Um exemplo é o caso dos moradores das cidades situadas às margens do Rio São Francisco, que foram alagadas durante a construção da barragem e do lago artificial de Sobradinho, na Bahia.

As **comunidades tradicionais**, por sua vez, vivem em contato com a natureza e estabelecem uma relação mais direta com os recursos naturais, que são utilizados para a subsistência ou como meio de obter uma renda que lhes garanta sobreviver. Isso faz com que esses grupos percebam mais rapidamente os impactos ambientais do que as demais sociedades. Com seu estilo de vida e as atividades que desenvolvem para sobreviver, as comunidades tradicionais do Brasil têm dado exemplos de convívio harmonioso com a natureza, sem causar os impactos socioambientais decorrentes das atividades desenvolvidas pelas **sociedades de consumo**.

Biota: conjunto de seres vivos composto pela flora e fauna que habitam ou habitavam determinado ambiente geológico, como biota marinha e biota terrestre ou, mais especificamente, biota lagunar, biota estuarina etc.

Agrossilvipastoril: atividade rural, englobando lavoura (agricultura), pecuária (criação de animais) e silvicultura (plantio de árvores, florestas).

Impacto socioambiental: refere-se aos problemas que resultam das relações da sociedade com o meio ambiente.

Medidas preventivas e de fiscalização

Os impactos ambientais muitas vezes afetam populações locais, a fauna, a flora e o meio natural em grandes extensões, sem que se tomem medidas para reparar ou solucionar os problemas gerados.

Para tentar evitar que ocorram danos como esses, qualquer empreendimento de média e grande proporção necessita de estudos preliminares para estabelecer sua viabilidade e seus impactos: o **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** e o **Relatório de Impacto Ambiental (Rima)**. Leia o texto abaixo para entender melhor como se dá esse processo:

"[...] A expressão EIA/Rima é bastante difundida atualmente, e estas siglas referem-se ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e ao Relatório de Impacto Ambiental (Rima), [...] o EIA na Legislação Federal segue os seguintes termos, apresentados aqui de forma sintetizada:

- É referente a um projeto específico a ser implantado em determinada área ou meio;
- Trata-se de um estudo prévio, ou seja, serve de instrumento de planejamento e subsídio à tomada de decisões políticas na implantação da obra; [...]
- Deve levar em conta os segmentos básicos do meio ambiente (meios físico, biológico e socioeconômico); [...] seguir um roteiro que contenha as seguintes etapas

1. Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
2. Avaliação de impacto ambiental (AIA);
3. Medidas mitigadoras, e;
4. Programa de monitoramento dos impactos.

Ainda [...], o EIA deve apresentar suas conclusões traduzidas no Relatório de Impacto Ambiental (Rima), com linguagem simples e objetiva, tornando-o formal perante o Poder Público e a sociedade [...]. [...] existem diferenças entre esses dois instrumentos, sendo que a principal é que o EIA apresenta uma abrangência maior, englobando o Rima em seu conteúdo. [...]"

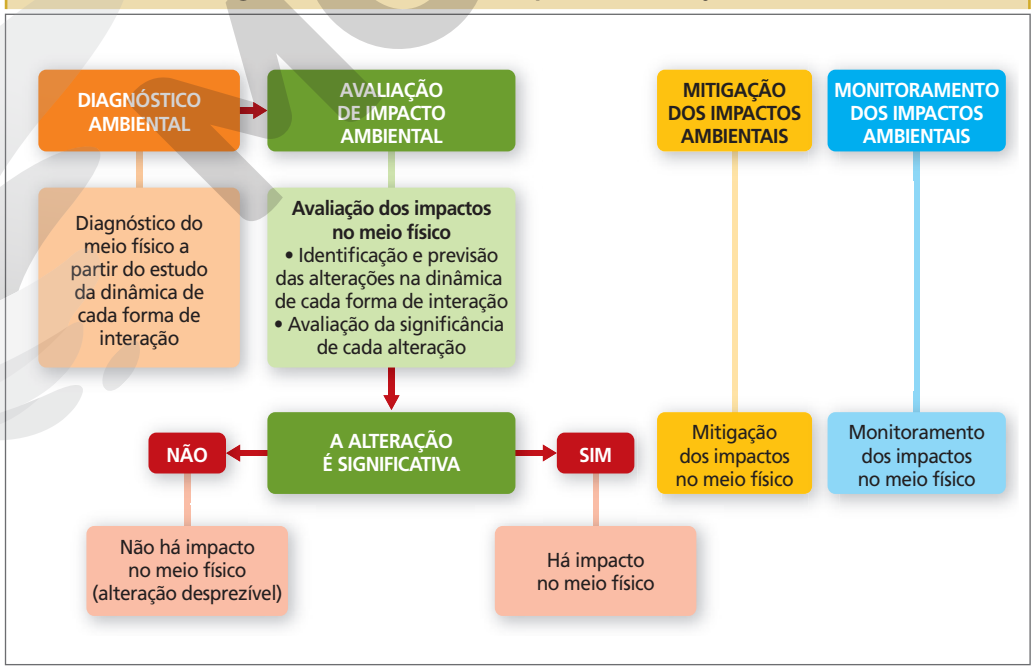
REIS, Fábio Augusto Gomes Vieira. *Curso de geologia ambiental*. Disponível em <https://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/estudos_ambientais/ea06.html>. Acesso em 9 jun. 2020.

Nesses casos, é importante contar também com a **fiscalização ambiental** – exercida pelo poder público –, que visa proteger o meio ambiente, bem como assegurar o uso racional dos recursos naturais e de seus subprodutos, coibindo as ações prejudiciais do ser humano sobre a natureza. Trata-se de um mecanismo com ação disciplinar, para garantir que o interesse coletivo prevaleça sobre o interesse particular.

No Brasil, um dos órgãos públicos responsáveis por essa ação em nível nacional é o **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)**, mas há também instituições públicas de atuação estadual e municipal. Segundo o Ibama, punições como multas, apreensões, embargos etc. têm a finalidade de prevenir o dano ambiental, suspender atividades que causam impactos e incentivar a adoção de novas atitudes por parte de empresas e indivíduos. Ou seja, adota-se uma combinação de medidas punitivas com ações de educação ambiental.

Embargo: qualquer tipo de ação de impedimento ou interrupção da continuidade de algo (um empreendimento, por exemplo) por tempo indeterminado ou em caráter definitivo.

Abordagem do meio físico nas etapas de elaboração de EIA/Rima



ADILSON SECCO

Fonte: REIS, Fábio Augusto Gomes Vieira. *Curso de geologia ambiental*. Disponível em <https://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/estudos_ambientais/ea10.html>. Acesso em 9 jun. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 3; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS306

Imagine...

Registre em seu caderno

- **Imagine que você seja integrante de um órgão responsável pela análise de um licenciamento ambiental e recebe a seguinte proposta para ser avaliada:**

  "Construção de um empreendimento imobiliário próximo a uma Terra Indígena urbana, ocupada por habitações, áreas de lazer e de convívio social do povo indígena habitante, além de mata nativa e córregos próximos a um manancial."

  a) Observe os passos dos procedimentos do esquema da página anterior e elabore um Relatório de Impacto Ambiental (Rima) com um parecer "favorável ou desfavorável" ao licenciamento ambiental para o empreendimento descrito acima.

  b) Se necessário, faça pesquisas para elucidar eventuais dúvidas durante a atividade.

  c) Combine com o professor a entrega do relatório.

Impactos ambientais no campo

Alguns impactos ambientais no campo têm proporções que podem ultrapassar os limites rurais e atingir as cidades, da mesma forma que um impacto percebido no campo pode ter sua causa relacionada às atividades econômicas desenvolvidas nas cidades.

O cultivo de cana-de-açúcar, que está em constante expansão para alimentar o setor energético e de transporte (biocombustíveis), tem como parte de seu processo produtivo a queima da palha, para facilitar a colheita, o que emite fumaça e fuligem na atmosfera.

A fumaça causa impactos nas rodovias e estradas próximas, pois dificulta a visibilidade dos motoristas e pode causar acidentes. A chuva é um fenômeno facilitador da dispersão desses poluentes no próprio campo, mas, em estações secas, eles chegam a atingir as áreas urbanas. Isso afeta a qualidade do ar, provocando principalmente doenças respiratórias e dermatológicas nos habitantes das cidades. E a fuligem, ao se depositar nas superfícies, causa transtornos como o aumento da sujeira nas residências urbanas.

ADRIANO KIRIHARA/PULSAR IMAGENS

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) defende que a queima dos restos de cana (palha etc.) deve ser submetida à legislação de licença ambiental e à avaliação dos EIA/Rima, pois, embora a queimada sem autorização seja crime ambiental, ela ainda é uma prática muito comum no país. Na imagem, fumaça causada por queimada em canavial no município de Martinópolis (SP), 2019.

Outro impacto ambiental relacionado à agricultura é a contaminação pelo uso excessivo e inadequado de defensivos agrícolas, isto é, os **agrotóxicos**. No caso do Brasil, a situação é gravíssima, pois o país é o maior consumidor mundial desses produtos, mesmo que já tenha sido comprovado que seu uso em excesso é um perigo para o meio ambiente, para a saúde animal e para a saúde humana.

Os impactos ambientais causados pelo uso de agrotóxicos ocorrem diretamente no campo, pela contaminação do solo, da fauna, da flora, dos rios e dos trabalhadores rurais, por exemplo. Mas, indiretamente, esses impactos atingem as cidades, pois os produtos agrícolas contaminados contêm resíduos de agrotóxicos, que, ao serem consumidos pelas pessoas, podem causar problemas de saúde.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

GERSON SOBREIRA/TERRASTOCK

Pulverização aérea de agrotóxicos em lavoura de soja em Bom Jesus do Araguaia (MT), 2018. Essa prática compromete a saúde das pessoas, a qualidade do meio ambiente e a sobrevivência de diversas espécies, como as abelhas, que são responsáveis pela polinização e pelo equilíbrio de vários ecossistemas.

Os impactos ambientais decorrentes das atividades da pecuária são perceptíveis tanto em escala global quanto local. Globalmente, eles estão associados ao aumento da emissão de **gases do efeito estufa** (GEE). Um relatório lançado em 2013 pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) alertava que, para manter a cadeia produtiva relacionada à **criação de gado no mundo**, são emitidas 7,1 gigatoneladas de dióxido de carbono (CO_2) equivalente por ano, o que representava cerca de 14,5% do total de GEE lançados na atmosfera por atividades humanas.

Além disso, o metano (CH_4), gás que é emitido na digestão do gado, contribui para o aquecimento global, sendo considerado o gás mais destrutivo entre os GEE. A reavaliação dos dados do relatório do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) de 2016 por uma equipe da Agricultural Research Service, dos Estados Unidos, mostrou que o metano representou cerca de 16% das emissões globais naquele ano. Mas é importante ressaltar que a produção e o transporte de gás, petróleo e carvão são atividades que também contribuem para a emissão global de metano.

Em relação aos impactos da agropecuária em escala local, pode-se citar a **compactação do solo** em decorrência do tráfego intenso e inadequado dos maquinários agrícolas e do pisoteio contínuo do gado na pecuária extensiva. Esse processo, associado à perda da cobertura vegetal, dificulta a infiltração da água pluvial e o crescimento radicular das plantas, favorece a lixiviação e impacta diretamente na erosão e no desgaste do solo.

CO_2 equivalente: medida métrica utilizada para comparar as emissões de gases de efeito estufa. O dióxido de carbono equivalente é o resultado da multiplicação das toneladas emitidas de gases de efeito estufa pelo seu potencial de aquecimento global.

Radicular: referente à raiz.

Lixiviação: processo de erosão do solo decorrente da perda de nutrientes em decorrência da ação das águas. Ocorre geralmente pela ação da água da chuva (pluvial) sobre solo desprotegido de cobertura vegetal.

MAURICIO SIMONETTI/PULSAR IMAGENS

A compactação do solo é causada por atividades econômicas e ações antrópicas que afetam características naturais dos solos, fazendo-os perder porosidade e ganhar densidade. O pisoteio do gado favorece esse processo. Na foto, área de pasto nativo em processo de arenização no pampa gaúcho em Quaraí (RS), 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1 e 3; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS302

Questão

Registre em seu caderno

- **(Enem-2015) Na charge, há uma crítica ao processo produtivo agrícola brasileiro relacionada ao:**
  - **a)** elevado preço das mercadorias no comércio.
  - **b)** aumento da demanda por produtos naturais.
  - **c)** crescimento da produção de alimentos.
  - **d)** hábito de adquirir derivados industriais.
  - **e)** uso de agrotóxicos nas plantações.

Charge de Amarildo, 2011.

Impactos das atividades energético-mineradoras

É ainda no campo que ocorre a grande maioria das atividades energético-mineradoras e de exploração dos recursos naturais, cujos impactos ambientais são de grandes proporções. As atividades de extração de recursos minerais não metálicos nas pedreiras, entretanto, são comuns também em áreas urbanas.

Das pedreiras se extraem diferentes tipos de areia e de britas, utilizadas na indústria da construção civil. Os principais impactos ambientais locais decorrentes dessas atividades são: a degradação da paisagem; a exposição do solo e a consequente erosão nas áreas exploradas; a instabilidade do terreno, em consequência das explosões por dinamites; a diminuição da biodiversidade local; a poluição do ar atmosférico (poeira e outras partículas em suspensão); e a poluição sonora.

Comuns em espaços rurais, os impactos ambientais resultantes das atividades energético-mineradoras atingem diferentes proporções. Eles dependem do tipo de atividade, da sua magnitude, da competência e eficácia dos EIA/Rima elaborados para o licenciamento ambiental e dos processos de monitoramento e acompanhamento por meio das autoridades competentes. Dependem, ainda, da responsabilidade socioambiental das empresas, que, visando ao lucro imediato, na maioria das vezes reduzem as medidas de contenção desses impactos.

Em alguns casos, por descuido na avaliação de riscos ou negligência na fiscalização das autoridades governamentais, algumas atividades energético-mineradoras causam **desastres socioambientais** seríssimos, como nos casos de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais. Nos anos de 2015 e 2019, respectivamente, o rompimento das barragens de rejeitos de mineração nesses municípios ocasionou danos irreparáveis ao meio ambiente, além da morte de animais e de pessoas que viviam ou trabalhavam no local.

Os impactos ambientais decorrentes das atividades de mineração e exploração de recursos naturais normalmente estão associados entre si por meio de características como:

- contaminação dos rios por mercúrio (extração de ouro) e dos mananciais e do lençol freático com rejeitos de arsênio;
- poluição e erosão dos solos, assoreamento de rios etc.;
- poluição do ar pela emissão de gases, fumaça e partículas em suspensão;
- desmatamento em grandes proporções, causando o desequilíbrio dos ecossistemas e afetando a vida da fauna e da flora;
- degradação da paisagem natural, dos patrimônios cultural e arqueológico (destruição de grutas, por exemplo);
- desorganização social das comunidades locais, sobretudo tradicionais, e os problemas de saúde ocasionados nos moradores locais ou nos trabalhadores nessas atividades, entre outros.

MARIO TAMA/GETTY IMAGES

Entre os anos de 2005 e 2015, as atividades de mineração foram responsáveis por cerca de 9% do desmatamento total da Amazônia e da degradação das paisagens. Na foto, mineração de estanho no estado do Mato Grosso, 2017.

Para navegar

Povos do Cerrado

Disponível em <http://www.povosdocerrado.org.br/>. Acesso em 10 jun. 2020.

Portal em que é possível saber mais sobre a articulação do agroextrativismo no Cerrado, conhecendo seus povos tradicionais, ações e experiências sustentáveis.

Portal Ypadê

Disponível em <http://portalypade.mma.gov.br/>. Acesso em 10 jun. 2020.

Portal criado por entidades indígenas, membros da sociedade civil e pelo Ministério do Meio Ambiente que traz informações sobre as atividades e o modo de vida dos povos e comunidades tradicionais do Brasil.

Brita: resultante da quebra de rochas, é um material agregado de origem artificial classificado em diferentes tamanhos e utilizado na construção civil.

Arsênio: elemento químico considerado tóxico quando liberado na natureza, o que ocorre por meio da exploração de rochas que apresentam elevada concentração desse metal, pois contamina nascentes e rios, provocando desde feridas na pele, que cicatrizam com muita dificuldade, até câncer de pele; é um veneno e, se ingerido, pode ser letal.

Assoreamento: acúmulo excessivo de material sedimentar no leito dos rios e redes de drenagem, que pode causar entulhamento e diminuição da vazão dos cursos d'água.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Impactos ambientais nas cidades

É importante considerar que o processo de urbanização da maioria das grandes cidades dos países periféricos desenvolveu-se para atender aos interesses de investimento do capital externo. No Brasil, a prioridade foi criar mercados consumidores para os produtos fabricados por multinacionais, como automóveis, em detrimento de uma rede de transporte coletivo, por exemplo.

O fato de essas cidades, densamente povoadas, terem crescido sem planejamento urbano trouxe sérios problemas, como a concentração industrial e de moradias, o que agravou os principais impactos ambientais urbanos. Entre esses impactos estão a degradação do ar, da água e dos solos e os problemas de saúde da população. **Doc. 1**

Problemas como a **poluição atmosférica**, decorrente da concentração das atividades industriais, são potencializados pela grande quantidade de veículos em circulação nas cidades. Os impactos são visíveis na qualidade do ar, principalmente quando as condições de dispersão não são favoráveis. A concentração de gases poluentes na dinâmica da circulação atmosférica impacta em fenômenos urbanos, como as ilhas de calor, a inversão térmica e a chuva ácida.

As **ilhas de calor** são um fenômeno climático comum em cidades com elevado grau de urbanização. A impermeabilização dos solos diminui o albedo, e o desvio da água dos córregos e rios para bueiros e galerias subterrâneas dificulta o processo de evaporação. Isso faz com que a absorção do calor irradiado pelo Sol nas superfícies seja potencializada, aquecendo a camada de ar mais próxima aos solos urbanos. A concentração de edifícios (verticalização) dificulta a circulação dos ventos, bem como prejudica a dispersão do calor e da poluição atmosférica.

A combinação desses fatores provoca a elevação da temperatura média das áreas urbanas em relação ao entorno delas, como as áreas periféricas ou os espaços rurais próximos, por exemplo. O fenômeno afeta a saúde dos moradores das cidades e causa desconforto nas pessoas, que têm a sensação de abafamento.

A **inversão térmica** é comum nos centros urbanos com grande concentração de poluentes atmosféricos e com algumas variáveis favoráveis ao fenômeno, como a topografia. O Sol aquece as camadas de ar próximas à superfície terrestre, e a troca de calor na troposfera ocorre, normalmente, por meio de movimentos verticais, em correntes de convecção. As camadas de ar mais quentes e menos densas ascendem e, à medida que resfriam, trocam de lugar com as camadas de ar em altitudes mais elevadas.

Esse movimento característico das camadas de ar na troposfera é um fenômeno natural e, em processos contínuos, colabora para a dispersão da poluição atmosférica típica de grandes cidades. No inverno, entretanto, o aquecimento da superfície terrestre durante o dia é menor. Isso, associado à diminuição da umidade relativa do ar (URA), favorece a formação de camadas frias de ar mais próximas à superfície terrestre. É quando pode ocorrer a inversão térmica, ou seja, as camadas de ar frio e mais densas ficam presas por camadas de ar mais quentes em decorrência da má dispersão dos poluentes. O impacto ambiental é imediato, pois afeta a qualidade do ar, provoca desconforto térmico e agrava os problemas de saúde da população.

A **chuva ácida** é um fenômeno com impactos em escala local e regional, atingindo tanto o campo como as cidades. Ocorre em consequência da emissão de gases na atmosfera, oriundos da queima de combustíveis fósseis e carvão vegetal e dos poluentes industriais. A reação química entre alguns desses gases gera os óxidos ácidos, que, combinados com a água presente no vapor-d'água na atmosfera, provocam as chuvas ácidas.

As gotas de chuva ácida, ao atingirem a pele, causam problemas dermatológicos. No campo, a chuva ácida pode matar árvores e abrir, progressivamente, clareiras nas áreas florestais. Nas plantações, os estragos são mais rápidos, e os danos, maiores, pois ela pode liberar metais tóxicos que contaminam o solo e as plantações. Ao atingir rios e lagos, o fenômeno aumenta a acidez desses ecossistemas, comprometendo a vida presente neles.

A chuva ácida pode, ainda, corroer os materiais utilizados nas construções, como estruturas de barragens, turbinas de geração de energia etc. Nas cidades, as chuvas ácidas podem danificar prédios, pontes, monumentos históricos e culturais.

ALEXANDRE TOKITAKA/PULSAR IMAGENS

Ao atingirem monumentos históricos, as chuvas ácidas podem corroer metais e outros materiais. Na foto, detalhe da escultura em mármore e bronze denominada *Anhanguera*, do italiano Luigi Brizzolara. Note o desgate por intempérie e chuva ácida. Parque Trianon, São Paulo (SP), 2011.

Albedo: fração de radiação solar refletida por uma superfície ou objeto.

Troposfera: camada atmosférica mais próxima à superfície terrestre (tem, em média, 12 km de espessura), onde se concentra aproximadamente 75% da massa atmosférica e mais de 90% do seu vapor de água.

Óxido ácido: composto inorgânico que, ao reagir com a água, pode tornar-se ácido; os principais são os óxidos de enxofre (SO_2 e SO_3) e de nitrogênio (N_2O, NO e NO_2).

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Impactos nos rios e nos solos

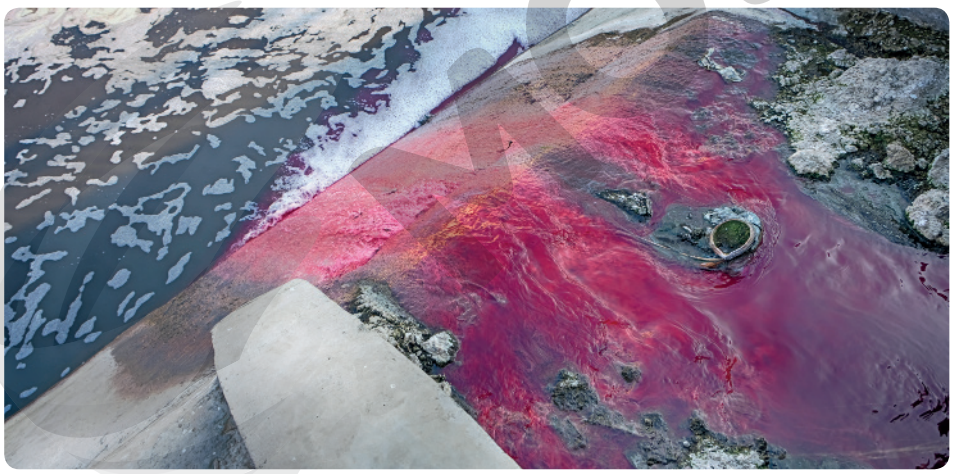
A audiência pública da Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI) do Senado, realizada no final de 2019, constatou que 48% da população brasileira ainda não tem coleta de esgoto. A "não universalização" dos serviços de saneamento básico é uma realidade da maioria das cidades brasileiras, e o despejo direto (sem tratamento) do esgoto doméstico nos rios e córregos impacta a qualidade de vida da população brasileira e a economia do país.

Em escala mundial, o despejo de efluentes industriais impacta muito mais os recursos hídricos urbanos que o esgoto doméstico. E, quando eles têm alto índice de elementos tóxicos (como o mercúrio, o cádmio e o chumbo), causam a "morte" desses rios. O problema afeta a qualidade de vida da população das cidades que habita as margens de rios e córregos urbanos.

Em nível mundial, a indústria têxtil é uma das que mais poluem os recursos hídricos. O despejo de efluentes derivados dos processos de tingimento é um problema seríssimo na China e em outros países asiáticos, onde as empresas derramam águas residuais ilegalmente nos rios.

Os impactos ambientais nos espaços urbanos que dizem respeito aos solos também estão relacionados à poluição do ar e dos rios. Nesse caso, os problemas se agravam quando as águas subterrâneas são atingidas, em decorrência da produção e da má destinação dos resíduos sólidos produzidos nas cidades. A construção de aterros sanitários tem sido uma solução para o descarte de lixo urbano, porém a emissão de gases no processo de incineração provoca a poluição do ar, e o chorume polui solos e rios e atinge o lençol freático.

As sociedades de consumo, marcadas pelo impulso de adquirir produtos e novidades lançados continuamente, estimulam um modelo econômico que se baseia em um padrão insustentável de produção em larga escala. Isso afeta diretamente a disponibilidade de recursos naturais do planeta, ameaçados de escassez, além de gerar a superprodução de resíduos sólidos nas cidades. Como amenizar os impactos ambientais decorrentes desse processo? **Doc. 2**



NOEMI CASSANELLI/AFP

Resíduos de fábricas têxteis são lançados no Rio Dravyavati, no estado de Rajasthan, na Índia, em 2019.

Para assistir

Narradores de Javé

Direção: Eliane Caffé

País: Brasil/França

Ano: 2003

Duração: 100 min

Documentário-ficção que trata da memória da pequena cidade de Javé, que será coberta pelas águas de uma represa. Para comprovar a existência de um patrimônio imaterial da cidade, atestado em "documento científico", seus habitantes tentam resgatar a história do local, emergindo daí vários pontos de vista.

Segurança de barragens no Brasil

Disponível em <https://www.politize.com.br/barragem-de-rejeitos/>. Acesso em 10 jun. 2020.

Na página, é possível assistir a um vídeo em forma de animação produzido pela Agência Nacional de Águas (ANA), explicando como funcionam as barragens no Brasil, suas diferentes estruturas e seus impactos sociais e ambientais.

Para navegar

Relatório mundial das Nações Unidas sobre o desenvolvimento dos recursos hídricos, 2017: Águas residuais: o recurso inexplorado

Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247552_por>. Acesso em 10 jun. 2020.

Relatório da ONU que traz dados e informações sobre as atividades humanas que produzem águas residuais e analisa seus impactos em âmbito mundial.

Efluente industrial: resíduo líquido produzido por atividades industriais e lançado nos rios e redes hidrográficas.

Chorume: líquido que resulta da decomposição da matéria orgânica do lixo, polui rios, solos e, ao se infiltrar, também as águas subterrâneas.

Lençol freático: água subterrânea.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Doc. 1

Poluição e mortes no mundo

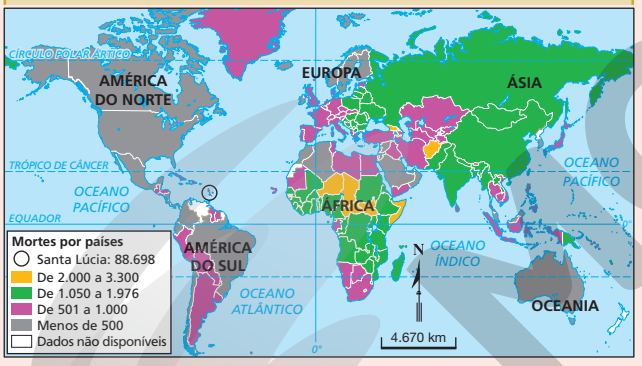
"Ela mata três vezes mais gente que a aids, tuberculose e malária juntas. Quinze vezes mais gente que todas as guerras juntas e qualquer outra forma de violência: um estudo publicado [...] pela GAHP (sigla em inglês para Aliança Global de Saúde e Poluição) aponta a poluição como uma das maiores ameaças à humanidade na atualidade.

De acordo com a pesquisa, em 2015 cerca de nove milhões de pessoas tiveram morte prematura relacionada à poluição, seja do ar, da água ou do solo. O número representa 16% de todas as mortes, ou um a cada cinco óbitos.

Os mais pobres são os que mais sofrem. Embora China e Estados Unidos sejam os maiores poluidores do planeta, aproximadamente 92% das mortes relacionadas à poluição ocorre em países pobres e em desenvolvimento, como Índia, Chade e Madagascar. Mesmo nos países mais ricos, as principais vítimas são minorias e pessoas marginalizadas."

Poluição mata quinze vezes mais que todas as guerras do mundo. *Galileu*, 27 out. 2017. Disponível em <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2017/10/poluicao-mata-quinze-vezes-mais-que-todas-guerras-do-mundo.html>. Acesso em 11 jun. 2020.

Mundo: poluição e número de mortes (2015)



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: Global Pollution Map. *Pollution.org*. Disponível em <https://www.pollution.org>. Acesso em 10 jun. 2020.

Doc. 2

Destinação dos resíduos sólidos

"[...] A preocupação com os resíduos vem sendo discutida há algumas décadas nas esferas nacional e internacional, devido à expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente. Assim, a complexidade das atuais demandas ambientais, sociais e econômicas induz a um novo posicionamento dos três níveis de governo, da sociedade civil e da iniciativa privada [...], na busca de soluções para os problemas na gestão de resíduos sólidos que comprometem a qualidade de vida dos brasileiros. [...] A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos [...] deu novos rumos à discussão sobre o tema.

A partir de agosto de 2010, baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, a sociedade como um todo – cidadãos, governos, setor privado e sociedade civil organizada – passou a ser responsável pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Agora o cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também é importante que repense e reveja o seu papel como consumidor; o setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível; os governos federal, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos [...]"

Ministério do Meio Ambiente. Resíduos sólidos. Disponível em <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos.html>. Acesso em 10 jun. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 6
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS205 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS306 EM13CHS601

Atividades

Registre em seu caderno

1. **Doc. 1** Analise o texto e o mapa para responder às questões.
   a) Que regiões registram o maior número de mortes devido à poluição? Quais características elas têm em comum?
   b) Os países que mais poluem são aqueles com maior índice de mortes? Justifique.
   c) O que explicaria o elevado número de mortes nesses locais?

Doc. 2

2. Como você vê a atuação do setor privado no gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos no Brasil? Dê exemplos na sua resposta.
3. Avalie a responsabilidade e a eficácia dos governos federal, estaduais e municipais na elaboração e na implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos.
4. E você, como cidadão, de que forma age em relação à disposição correta dos resíduos que gera?

Retomar

5. Responda às questões-chave do início do capítulo.
   - O que são impactos ambientais? Como amenizar seus efeitos? Por que os moradores locais e as comunidades tradicionais percebem os impactos ambientais mais rapidamente do que outras pessoas?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CAPÍTULO 15

Nova ética para a civilização tecnológica

De que maneira os avanços tecnológicos estão mudando a existência humana? Quais são as vantagens e os problemas relacionados às novas tecnologias? O que as novas conquistas científicas e tecnológicas têm a ver com ética, política e poder?

(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 7 e 10

Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 5

Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS102
EM13CHS103 EM13CHS105
EM13CHS106 EM13CHS202
EM13CHS304 EM13CHS306
EM13CHS401 EM13CHS403
EM13CHS501 EM13CHS504

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

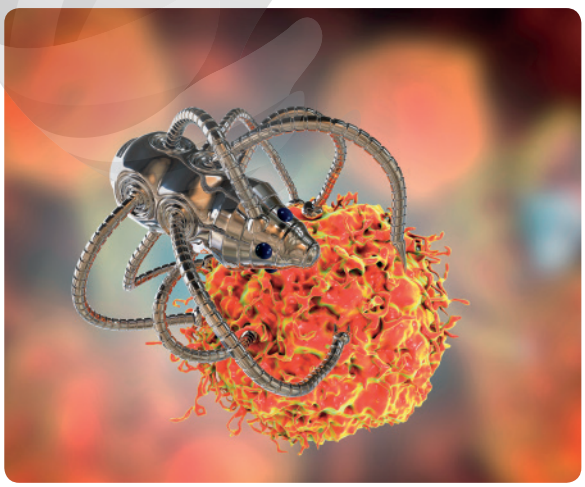
Tecnologia: ética e política

Desde a Antiguidade, a ética era um conceito que já despertava a atenção dos pensadores. Aristóteles, por exemplo, relacionava ética e política, pois, para ele, ambas faziam parte do mesmo ramo de estudo: o das ciências práticas ou das coisas humanas, que estariam vinculadas ao comportamento humano e à busca de bens. Ética e política tratariam do que é conveniente para que o indivíduo atinja este ou aquele objetivo e, mais importante, alcance o bem supremo, que seria a felicidade. Uma vida feliz, para o filósofo grego, só poderia ser alcançada se o indivíduo desenvolvesse plenamente suas capacidades humanas, o que ocorreria apenas na *polis*. Era na *polis*, exercendo a razão entre os iguais, que a excelência humana seria atingida, porque o ser humano é, por natureza, um ser racional e político (social).

Desde então, muitas outras reflexões sobre a ética foram formuladas e questionadas. Tomando como base a sociedade atual, que ponderações éticas poderíamos realizar?

As dúvidas sobre as nossas ações, sobre o que devemos ou não fazer, aumentam quase que proporcionalmente às invenções e possibilidades tecnológicas. Novas tecnologias demandam novas práticas, que precisam ser delimitadas, ou seja, validadas e aceitas como corretas ou toleráveis. Por exemplo, é possível justificar moralmente a corrida armamentista ou as armas nucleares? Devemos tolerar que a natureza seja degradada pelo modelo de desenvolvimento estabelecido com a Revolução Industrial? Temos o direito de utilizar animais em nossas experiências científicas? Qual deve ser o limite da intervenção da engenharia genética, da biotecnologia e da medicina na modificação do corpo humano?

Essas são apenas algumas das indagações que poderíamos fazer agora; muitas outras ainda surgirão, porque as inovações da ciência e da tecnologia não param, mudando constantemente nosso modo de vida nessa sociedade em que estamos inseridos. Mas para onde estamos caminhando? Ninguém tem uma resposta clara a essa pergunta. Só se sabe que estamos em um movimento incessante, em que o tempo nunca parece suficiente o bastante. Exatamente por isso, devemos formular essas e outras perguntas sobre as nossas ações ou, como diria Aristóteles, sobre as coisas humanas. É preciso indagar sobre aspectos gerais e particulares das novas tecnologias, seus efeitos e suas consequências em nossa existência, e refletir ética e politicamente sobre elas, pensando em nosso projeto de vida, na busca pela felicidade e pela sociedade que desejamos.



KATERYNA KON/SHUTTERSTOCK

Ilustração em 3-D representando uso de nanorrobôs no combate às células cancerosas. A nanotecnologia, que possibilita a manipulação material em escala atômica e molecular, traz para a medicina um conjunto de possibilidades importantes no combate a diversas doenças. Ao mesmo tempo, suscita problemas éticos como a preocupação com o seu uso para aumentar o desempenho do corpo humano.

MODERNA

Tecnologia e a marca de seu criador

O fato de as novas tecnologias apresentarem aspectos positivos e negativos pode nos levar a entender que a tecnologia é neutra ética e politicamente; que tudo depende da forma como ela é utilizada, podendo ser empregada para o bem ou para o mal. Essa interpretação esconde um aspecto central, presente em toda técnica e tecnologia: o de ser obra dos seres humanos e ter uma finalidade. Assim, os produtos tecnológicos são concebidos e fabricados para servir a um objetivo ou fim; desde sua constituição, já tem registrada a marca de seu criador. **Doc. 1**

"Toda a tecnologia é obra do homem e, como tal, traz em si, irredutivelmente inculcada, a marca do seu criador que se expressa sob o signo da finalidade. A supressão deste vínculo fundacional e justificativo despe-a da sua razão de ser."

NEVES, Maria do Céu Patrão; CARVALHO, Maria da Graça. O mito da neutralidade axiológica. *In*: PATRÃO, Maria do Céu; CARVALHO, Maria da Graça (org.). *Ética aplicada*: novas tecnologias. Lisboa: Edições 70, 2018. p. 9.

Assim, na concepção, no planejamento e na fabricação de um artefato tecnológico, a finalidade que o justifica está presente, bem como as possibilidades de seu uso. Por exemplo, fotografar uma paisagem não é um ato puramente neutro ou desprovido de intenção. A imagem captada pela máquina fotográfica ou pelo celular decorre, por um lado, da seleção feita pelo fotógrafo; de outro, das possibilidades técnicas do aparelho. A seleção e o resultado daquilo que será fotografado dependem da intenção do fotógrafo, mas principalmente da tecnologia da máquina. **Doc. 2**

Para termos um posicionamento crítico sobre algo, é necessário indagar sobre a finalidade ou o motivo de sua criação e quais são as consequências de seu uso.

Nesse aspecto, um conjunto de pensadores críticos à face tecnológica da sociedade capitalista pode contribuir para a nossa reflexão. Vamos conhecer alguns deles e suas principais ideias.

A técnica como dominação

Para o filósofo alemão Herbert Marcuse (1898-1979), a técnica em si é dominação. Marcuse chama a atenção para uma mudança em relação aos parâmetros de racionalidade instituídos com a origem do capitalismo. A sociedade liberal pregava que o ambiente da livre concorrência era ideal para o desenvolvimento da liberdade e da racionalidade individualista. No entanto, a mecanização do processo de produção forçou os pequenos e médios empreendedores a se submeterem cada vez mais ao domínio das grandes indústrias.

"O princípio da eficiência competitiva favorece as empresas com o equipamento industrial mais altamente mecanizado e racionalizado. O poder tecnológico tende à concentração do poder econômico, a vastas unidades de produção, a enormes empresas associadas produzindo grandes quantidades e quase sempre uma impressionante variedade de mercadorias; a impérios industriais que possuem e controlam materiais, equipamentos e processos, desde a extração de matérias-primas até a distribuição dos produtos finais; à dominação de toda uma indústria por um pequeno número de empresas gigantes..."

MARCUSE, Herbert. Algumas implicações sociais da tecnologia moderna. *In*: *Tecnologia, guerra e fascismo*. São Paulo: Editora Unesp, 1999. p. 76-77.

Assim, a **racionalidade individualista** se transformou em eficiente submissão à **racionalidade tecnológica**. O sujeito econômico livre incorporou padrões de comportamento baseados em índices de eficiência e desempenho, que seguem demandas pré-definidas pelo sistema econômico ou pela sociedade tecnológica.

"Eficiente submissão" é uma expressão utilizada pelo próprio Marcuse e concentra, pelo menos, duas ideias importantes de sua análise. Eficiente é aquele que utiliza os meios mais adequados para chegar a um fim, isto é, faz uso da razão prática e calculista – a **razão técnica** – para alcançar com maior economia e mais rapidez um objetivo determinado; no caso do sistema capitalista, a lucratividade. Eficiente também é o sujeito que internalizou essa razão técnica em sua maneira de lidar não só com o trabalho – garantindo alto índice de produtividade –, mas com as coisas, as pessoas e a própria vida em geral.

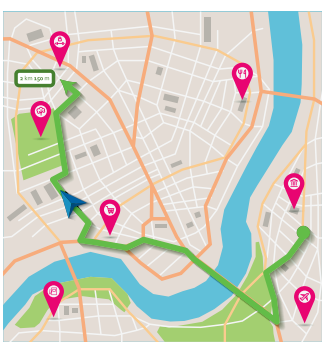
O sujeito eficiente é, sobretudo, racional, mas não se trata de uma razão crítica, contestadora ou reflexiva. É uma eficiência submissa e conformista com o sistema, que funciona por meio da racionalidade tecnológica, garantindo, assim, sua reprodução e perpetuação. Tudo o que não estiver sob essa lógica é tido como supérfluo, inútil ou irracional. Dessa maneira, a realidade teria sido reduzida a uma única dimensão na sociedade contemporânea: a da racionalidade tecnológica.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 4
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS401

Questão

Registre em seu caderno

- **Reflita sobre a utilização do GPS em uma viagem. Em que medida o roteiro determinado para percorrer um caminho pode ser útil e em que medida ele pode limitar suas experiências?**



MARIA KAZANOVA/SHUTTERSTOCK

Mapa de uma cidade com rotas de navegação e pontos de referência.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Reflexões éticas e políticas sobre as novas tecnologias

As novas tecnologias estão mudando rápida e continuamente o nosso modo de vida, impondo a todos condições e experiências inéditas. As consequências de sua utilização são profundas e duradouras, e não atingem apenas o ser humano nem se limitam à época atual; elas modificam a vida no planeta e alcançam as gerações futuras. Nessa medida, as reflexões éticas sobre o comportamento humano assumem uma dimensão nunca vista anteriormente.

"Tudo aí é novo, sem comparação com o que precedeu, tanto no aspecto da modalidade quanto no da magnitude [...]. Nenhuma ética tradicional nos instrui, portanto, sobre as normas do 'bem' e do 'mal' às quais se devem submeter as modalidades inteiramente novas do poder e de suas criações possíveis. O novo continente da práxis coletiva que adentramos com a alta tecnologia ainda constitui, para a teoria ética, uma terra de ninguém."

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade*: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; PUC-Rio, 2006. p. 21.

JOHN HOLCROFT

Spores, pintura do estadunidense Alex Gross, 2014. Você já parou para refletir se os indivíduos, no mundo tecnológico contemporâneo, têm uma vida boa e feliz?

A necessidade de novos princípios éticos para balizar as ações humanas é cada vez mais evidente. Quando os filósofos da Grécia antiga refletiam sobre o comportamento humano e a busca da felicidade, a natureza, por exemplo, não estava ameaçada pela ação humana e pela intervenção tecnológica.

O novo modelo de existência que está se estabelecendo na sociedade contemporânea requer novas reflexões éticas e políticas, relacionadas tanto ao funcionamento da sociedade quanto ao modo de vida humano e à busca da felicidade.

Vamos pensar reflexivamente sobre duas áreas das novas tecnologias que se expandem aceleradamente: a biotecnologia e a inteligência artificial. Isso pode nos dar a dimensão dos problemas éticos que já estão postos e daqueles que ainda teremos de enfrentar diante do progressivo avanço tecnológico.

Biotecnologia: a manipulação genética

"De modo geral, o conceito de biotecnologia pode incluir 'qualquer técnica que utilize organismos vivos (ou partes de organismos), com algum dos seguintes objetivos: produção ou modificação de produtos; aperfeiçoamento de plantas ou animais e descoberta de microrganismos para usos específicos'. No início da década de 70, a partir do desenvolvimento da técnica do ADN [DNA] recombinante, permitindo a transferência de material genético entre organismos vivos através de meios bioquímicos, passaram a existir dois conceitos de biotecnologia: a biotecnologia tradicional e a biotecnologia moderna. Esta última está associada à possibilidade de obtenção de produtos e substâncias através das novas técnicas genéticas, e não só do cruzamento de espécies já existentes na natureza."

ALBAGLI, Sarita. Da biodiversidade à biotecnologia: a nova fronteira da informação. *Ciência da Informação*. Brasília, v. 27, n. 1, jan./abr. 1998. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 2 jun. 2020.

A biotecnologia tradicional é conhecida pela humanidade há milhares de anos, quando sociedades do Oriente Próximo começaram a usar microrganismos no processo de fermentação de alimentos e bebidas, como o pão e o vinho. No entanto, a biotecnologia moderna se diferencia pela utilização de novas ferramentas tecnológicas, principalmente as relacionadas ao funcionamento celular. A partir da descoberta da molécula de DNA (ácido desoxirribonucleico), foi possível compreender como as células se constituem e organizam suas informações. Esse conhecimento permitiu ao ser humano manipular a estrutura de células e genes, alterando ou produzindo organismos com características específicas. Esses procedimentos originaram muitos questionamentos, tanto na comunidade científica como na sociedade em geral, uma vez que a biotecnologia tem se disseminado por diversas áreas do conhecimento.

Para assistir

A ilha

Direção: Michael Bay

País: Estados Unidos

Ano: 2005

Duração: 132 min

Vivendo em um complexo fechado, os sobreviventes de uma pandemia sonham em chegar à "ilha", o único ponto não contaminado do planeta. O filme é uma excelente oportunidade para discutir as questões éticas que envolvem a tecnologia da clonagem.

DNA: molécula que carrega todo o material genético presente nos seres vivos.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Aplicações e problemas éticos

Você já deve ter ouvido falar em alimentos **transgênicos**, certo? Eles também são produto da biotecnologia, que é largamente utilizada em diversos cultivos agrícolas, como de milho, soja e algodão. As plantas são geneticamente modificadas para obter algum tipo de melhoramento – maior resistência às pragas ou às secas, maior valor nutricional ou sabor mais agradável. Existem também animais transgênicos, cuja alteração nos genes garante a produção de determinadas substâncias, como proteínas que podem ser utilizadas em benefício dos seres humanos.

Na área da saúde, observamos a intervenção da biotecnologia no desenvolvimento de vacinas (por meio da criação de anticorpos), medicamentos mais eficazes, hormônios (como a insulina), identificação de genes responsáveis por doenças hereditárias, com a geração de diagnósticos, tratamentos e ações preventivas mais precisas, como acontece nas terapias genéticas.

"As terapias genéticas representam hoje uma oportunidade de usar o ADN (DNA), ou moléculas relacionadas, como o ARN [RNA], no tratamento de doenças. A ideia geral pode ser a de, em vez de suplementar o organismo com uma proteína em falta, fornecer a instrução (um gene normal, sem defeito) de forma que o corpo a possa produzir. Outras doenças genéticas podem ser silenciadas ou inativadas através de pequenas sequências de ARN que bloqueiam os genes mutantes. Outras abordagens incluem introduzir um novo gene no corpo que permita combater uma determinada doença."

SALES, Maria Goreti; FERREIRA, Eugénio Campos; REIS, Maria Ascensão. Biotecnologias. *In:* PATRÃO, Maria do Céu; CARVALHO, Maria da Graça (org.). *Ética aplicada*: novas tecnologias. Lisboa: Edições 70, 2018. p. 63-64.

RNA: composto orgânico responsável pela síntese de proteínas da célula; também participa do fluxo de informações genéticas dos indivíduos.

A manipulação genética já é uma realidade importante em diversas atividades humanas, mas é fundamental discutirmos qual deve ser o limite para sua aplicação. Por exemplo, a engenharia genética poderia ser aplicada com o objetivo de criar indivíduos dotados de determinadas características estéticas ou capazes de melhorar seu desempenho esportivo?

A natureza humana está sendo posta em questão a todo momento; talvez o exemplo mais claro disso seja a descoberta – feita no início deste século – de que uma molécula de DNA é capaz de armazenar *bits* e, portanto, integrar circuitos de computador. Isso significa que as células também podem ser programadas; há *chips* de DNA no mercado para diagnosticar doenças como o diabetes, o câncer e doenças infecciosas. Esses *biochips* são um indicativo de que caminhamos para um hibridismo cada vez mais profundo entre natureza e cultura, isto é, entre tecidos vivos e circuitos eletrônicos. Sem uma barreira clara que limite o que é natural e o que é criação técnica, o que entendemos por natureza humana não poderia se perder nesse processo? Além disso, não haveria o risco de o domínio da biologia genética servir a um projeto de poder, visando controlar e alterar o próprio destino humano?

CDRC-APHP/PHANIE/AFP

Chip contendo o genoma de uma pessoa obesa em um centro de pesquisa em Paris, na França, em 2008. Os *chips* de DNA podem ser utilizados para combater inúmeras doenças e são uma combinação de tecido vivo com circuitos eletrônicos.

LOURENCOLF/SHUTTERSTOCK

Colheita mecanizada de algodão no município de Correntina (BA), em 2019. Os recursos da biotecnologia têm garantido ao agronegócio plantas mais resistentes e diversificadas.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3 e 5; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS304 EM13CHS306 EM13CHS504

De olho no presente

Críticas aos transgênicos

Alguns setores da sociedade se opõem ao cultivo de plantas geneticamente modificadas. Entre as razões para isso estão: a imprevisibilidade de seus efeitos à saúde humana, como o aumento de alergias; a criação de resistência de microrganismos a antibióticos; a possibilidade do surgimento de novos vírus por recombinação genética; e o impacto desses cultivos sobre o meio ambiente, causando o empobrecimento da biodiversidade e o desequilíbrio ecológico.

Questões

Registre em seu caderno

1. **A partir das informações sobre manipulação genética, explique como seria possível o aparecimento de um novo vírus.**
2. **Em grupo, dê sua opinião sobre o uso dos transgênicos na alimentação humana e de outros animais. Leve em consideração que a modificação genética na agricultura visa promover vantagens na produção dos cultivos modificados.**

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Aprender a argumentar

Registre em seu caderno

De pérolas, crimes e políticos

No nosso estudo, evidenciou-se a relação entre lógica e argumento. A lógica é uma área do conhecimento que se originou da filosofia e na qual se estudam os métodos e princípios para distinguir o raciocínio correto do incorreto. A seguir, vamos propor alguns enigmas que necessitam de raciocínio lógico para serem resolvidos.

Exercitar a argumentação

1. **Realize as atividades em grupo: leia, resolva e descreva os passos de seu raciocínio.**

a) Imagine que você receba de presente oito pérolas, todas semelhantes. No entanto, uma das pérolas é falsa, e você pode trocá-la por uma verdadeira. Você sabe que a pérola falsa é ligeiramente mais leve que as verdadeiras e que terá a sua disposição uma balança com dois pratos ou bandejas, mas só poderá realizar duas pesagens.

Como você descobrirá a pérola falsa?

b) "Numa certa comunidade mítica, os políticos sempre mentem e os não políticos falam a verdade. Um estrangeiro encontra-se com três nativos e pergunta ao primeiro deles se é um político. Este responde à pergunta. O segundo nativo informa, então, que o primeiro nativo negou ser um político. Mas o terceiro nativo afirma que o primeiro nativo é, realmente, um político."

COPI, Irving Marmer. *Introdução à lógica*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978. p. 43.

Quantos nativos são políticos?

c) "Um homem estava olhando uma foto, e alguém lhe perguntou: 'De quem é esta foto?' Ao que ele respondeu: 'Não tenho irmãs nem irmãos, mas o pai deste homem é filho de meu pai'."

NAHRA, Cinara; WEBER Ivan Hingo. *Através da lógica*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 17-18.

De quem era a foto que o homem estava olhando?

d) "Cinco homens foram levados à delegacia, sendo considerados suspeitos de terem assassinado a tiros a um tal de Fernando. O delegado lhes perguntou se tinham algo a declarar em sua defesa. Cada pessoa fez três declarações, duas verdadeiras e uma falsa. Suas declarações foram:

Pedro: Não matei Fernando. Nunca tive um revólver de minha propriedade. Quem o matou foi Tadeu.

Lúcia: Não matei Fernando. Nunca tive um revólver de minha propriedade. Os outros caras estão tratando de tirar o corpo fora.

Mara: Estou inocente. Nunca vi Marcelo antes. Tadeu é o culpado.

Tadeu: Sou inocente. Marcelo é que tem a culpa. Pedro mentiu, quando disse que fui eu.

Marcelo: Não matei Pedro. Lúcia é a culpada. Mara e eu somos velhos amigos."

COPI, Irving Marmer. *Introdução à lógica*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978. p. 44.

Quem é o criminoso?

MODERNA

Inteligência artificial: quem decide?

O que é inteligência artificial, também conhecida pela sigla IA? Para o cientista estadunidense John McCarthy, que utilizou pela primeira vez essa expressão, "inteligência artificial" é um ramo da ciência capaz de produzir máquinas inteligentes. Os dispositivos com inteligência artificial deveriam, em alguma medida, simular comportamentos inteligentes e resolver problemas, de forma parecida com o pensamento humano. No entanto, apesar de os computadores simularem esse tipo de comportamento, não podemos atribuir a eles o conceito de inteligência. A analogia com o pensamento humano é, em muitos aspectos, descabida. Em primeiro lugar, porque os programas de computador funcionam basicamente por meio de algoritmos, que descrevem as etapas necessárias para chegar a um resultado programado anteriormente, ou seja, limitado; ao passo que o pensamento humano é muito mais complexo e eficaz do que isso. Em segundo lugar, não podemos comparar de maneira séria o funcionamento dos dispositivos de IA com o pensamento humano, porque, apesar do avanço científico nos últimos anos, ainda sabemos muito pouco sobre a nossa mente.

O poder de alterar a existência

A IA está presente em diversos equipamentos do nosso dia a dia, como em vassouras eletrônicas, aspiradores de pó, micro-ondas, máquinas de lavar louça, aviões, carros, máquinas fotográficas, diagnósticos e equipamentos médicos, maquinário fabril, comércio virtual, celulares, *tablets*, jogos eletrônicos, ensino a distância e, claro, em computadores, robôs e em uma infinidade de aplicativos, como programas de busca, de reconhecimento de voz e GPS.

Com a crescente utilização dessa tecnologia, empresas privadas e Estados que detiverem poder econômico para investir no setor de inteligência artificial terão uma grande vantagem sobre os demais. O avanço da IA não amenizou a concentração de renda e de poder, ao contrário, ele reforçou essa característica; são poucos os que comandam as diretrizes gerais de seu desenvolvimento, e muitos os que consomem os seus produtos e serviços.

A ampla utilização da inteligência artificial, assim como de outros recursos tecnológicos, tem alterado os nossos interesses, o modo como nos relacionamos com as coisas e as pessoas e a maneira como pensamos ou lidamos com o mundo. A lógica da tecnologia se impõe cada vez mais em nossa existência. **Doc. 3**

As "decisões" da IA

Um problema ético e político importante relacionado à IA está no desenvolvimento de robôs, máquinas ou dispositivos inteligentes autônomos. Programados para alcançar determinados resultados de maneira eficaz, baseados em algoritmos e cálculos, eles economizam tempo e dinheiro. No entanto, as "decisões" que se baseiam em algoritmos só levam em conta fatores programados anteriormente. Esse tipo de procedimento serve a propósitos específicos, como aumentar a produtividade em uma indústria, mas sua generalização pode trazer problemas éticos. Um exemplo de preocupação com o uso de IA foi dado na Conferência de Inteligência Artificial, realizada em Buenos Aires, em 2015. Nela, mais de mil cientistas assinaram uma carta aberta contra a utilização de robôs militares autônomos em guerras. A decisão de quem morre ou de quem vive não pode ficar a cargo de algoritmos. Apesar disso, muitos especialistas militares têm como certa a utilização cada vez mais ampla de robôs militares autônomos em conflitos nos próximos anos.

AIRMAN 1ST CLASS WILLIAM RIO ROSADO/U.S. AIR FORCE/432ND WING PUBLIC AFFAIRS

Drone MQ-9 Reaper sobrevoa a base militar de Nevada, nos Estados Unidos, em 2020. Dotada de inteligência artificial, essa aeronave estadunidense é capaz de atacar com autonomia. A utilização de robôs e de *drones* militares autônomos suscita preocupações éticas na comunidade científica.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Doc. 1

Família conectada

© ALPINO

Tempos modernos, charge de Alpino, 2015.

Doc. 2

O gesto técnico

"O fotógrafo registra tudo: um rosto humano, uma pulga, um traço de partícula atômica na câmara Wilson, o interior do seu próprio estômago, uma nebulosa espiral, seu próprio gesto de fotografar no espelho. De maneira que o fotógrafo crê que está escolhendo livremente. Na realidade, porém, o fotógrafo somente pode fotografar o fotografável, isto é, o que está inscrito no aparelho. E para que algo seja fotografável, deve ser transcodificado em cena. O fotógrafo não pode fotografar processos. De maneira que o aparelho programa o fotógrafo para transcodificar tudo em cena, para magicizar tudo. Em tal sentido, o fotógrafo funciona, ao escolher sua caça, em função do aparelho. Aparelho-fera.

Aparentemente, ao escolher sua caça e as categorias apropriadas a ela, o fotógrafo pode recorrer a critérios alheios ao aparelho. Por exemplo: ao recorrer a critérios estéticos, políticos, epistemológicos, sua intenção será a de produzir imagens belas, ou politicamente engajadas, ou que tragam conhecimentos. Na realidade, tais critérios estão, eles também, programados no aparelho. Da seguinte maneira: para fotografar, o fotógrafo precisa, antes de mais nada, conceber sua intenção estética, política etc., porque necessita saber o que está fazendo ao manipular o [...] aparelho. A manipulação do aparelho é gesto técnico, isto é, gesto que articula conceitos. O aparelho obriga o fotógrafo a transcodificar sua intenção em conceitos, antes de poder transcodificá-la em imagens."

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta*: ensaios de uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Annablume, 2011. p. 51-52.

Doc. 3

A razão tecnológica e os problemas humanos

"O computador argumenta, para dizê-lo, brevemente, que os mais sérios problemas que se apresentam a nós, tanto em nível pessoal como público, requerem soluções técnicas mediante o rápido acesso à informação de outro modo não disponível. Eu argumentaria que isto não parece ter sentido. Nossos mais sérios problemas não são técnicos, não surgem de uma inadequada informação. Onde as pessoas estão morrendo de fome, isso não acontece por falta de informação adequada. Se famílias se desfazem, se crianças são maltratadas, se o crime terroriza uma cidade, se a educação é impotente, isso não ocorre por falta de informação adequada. Equações matemáticas, comunicação instantânea e vastas quantidades de informação não têm absolutamente nada a ver com esses problemas."

POSTMAN. *In:* CUPANI, Alberto. *Filosofia da tecnologia*: um convite. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2017. p. 193.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS103 EM13CHS105 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS303 EM13CHS401 EM13CHS403 EM13CHS501 EM13CHS504

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

Doc. 1

1. Como essa charge representa a finalidade das inovações tecnológicas?

Doc. 2

2. Em uma passagem do texto, o autor afirma que não pode haver ingenuidade na fotografia. Explique o significado dessa ideia.

3. Você conhece outro aparelho tecnológico cujo conceito técnico, assim como a câmera fotográfica, influencia de maneira determinante a ação de quem o opera? Qual(is)?

Doc. 3

4. Que argumento o autor apresenta contra as soluções técnicas para os principais problemas humanos e sociais?

5. Em que medida tal posicionamento é uma crítica à imposição crescente da lógica da tecnologia para a sociedade? Qual é a sua opinião sobre isso?

Retomar

6. Responda às questões-chave do início do capítulo.

- De que maneira os avanços tecnológicos estão mudando a existência humana? Quais são as vantagens e os problemas relacionados às novas tecnologias? O que as novas conquistas científicas e tecnológicas têm a ver com ética, política e poder?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CÓPIA

CAPÍTULO 16

Mudanças climáticas: polêmicas e desafios

Como as atividades humanas podem afetar o clima? Quais são as principais polêmicas e desafios em relação às mudanças climáticas?

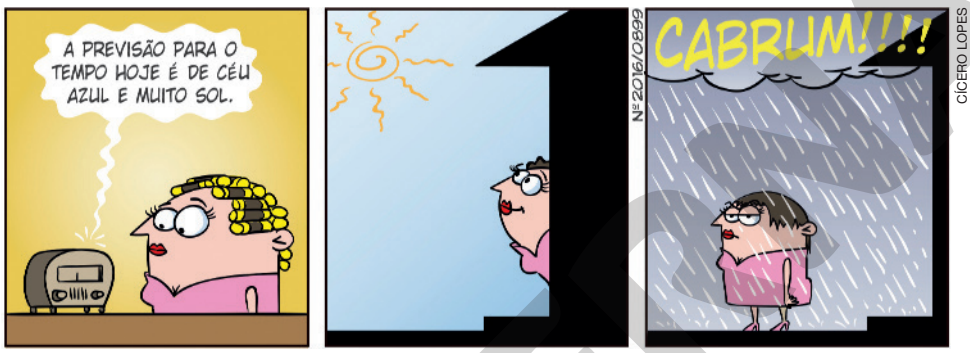
(BNCC) Competências gerais: 1, 2, 4, 7, 9 e 10

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5 e 6

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS204 EM13CHS205 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS305 EM13CHS306 EM13CHS401 EM13CHS403 EM13CHS501 EM13CHS504 EM13CHS604

A dinâmica climática



Previsão do tempo, tirinha de Cícero Lopes, 2016.

Você já deve ter saído em uma manhã ensolarada e, à tarde, ter tido a surpresa de uma chuva repentina; já deve ter se agasalhado de manhã e, no horário do almoço, tirado o agasalho de tanto calor. Essas mudanças que acontecem de forma tão repentina estão relacionadas ao **tempo atmosférico**, que pode variar com frequência e em intervalos de algumas horas, um dia ou uma semana. Ele é reflexo das condições da atmosfera em determinados instante e local.

As condições do tempo atmosférico se relacionam a um estado momentâneo de atuação dos elementos meteorológicos: temperatura, umidade relativa do ar, pluviosidade, vento, pressão atmosférica etc. Essas condições são transitórias e acontecem em escala local: a baixa umidade relativa do ar em um dia de inverno; a chuva intermitente em uma semana de verão etc. Assim, é importante estabelecer uma diferenciação entre tempo e clima.

O clima não muda com constância e, muito menos, tão rapidamente. Uma mudança climática pode causar alterações nas condições físicas da Terra com sérios impactos para a vida do planeta. O clima é um fenômeno de longa duração e se caracteriza por uma sucessão de tempos atmosféricos em um período de décadas. A Organização Mundial de Meteorologia (OMM) considera que esse intervalo não deve ser menor do que trinta anos. A definição de tipos de clima é feita a partir da sequência das variações médias dos elementos meteorológicos nas estações durante esse período. Os **tipos de clima** são definidos em **escala regional**.

O **clima global**, por sua vez, está relacionado ao aquecimento da Terra e à dinâmica atmosfera-oceanos-continentes e, consequentemente, ocorre em escala planetária. A incidência dos raios solares na superfície da Terra não é uniforme, e o nosso planeta apresenta diferentes **zonas térmicas**, definidas pelas latitudes.

A zona intertropical é a mais quente do planeta e, portanto, de menor pressão atmosférica. Os ventos alísios, ao migrarem das regiões de mais alta pressão e atingirem a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), ascendem e transferem calor e umidade dos níveis inferiores para os superiores da troposfera. Observe a ilustração a seguir.

A linha do Equador é o paralelo que divide o planeta em dois hemisférios (Norte e Sul); os polos estão a uma distância de 90º do Equador (Polo Norte = 90º LN e Polo Sul = 90º LS). Outros paralelos de importância são o Trópico de Câncer (23°27' LN), Trópico de Capricórnio (23°27' LS), Círculo Polar Ártico (66°33' LN) e Círculo Polar Antártico (66°33' LS).

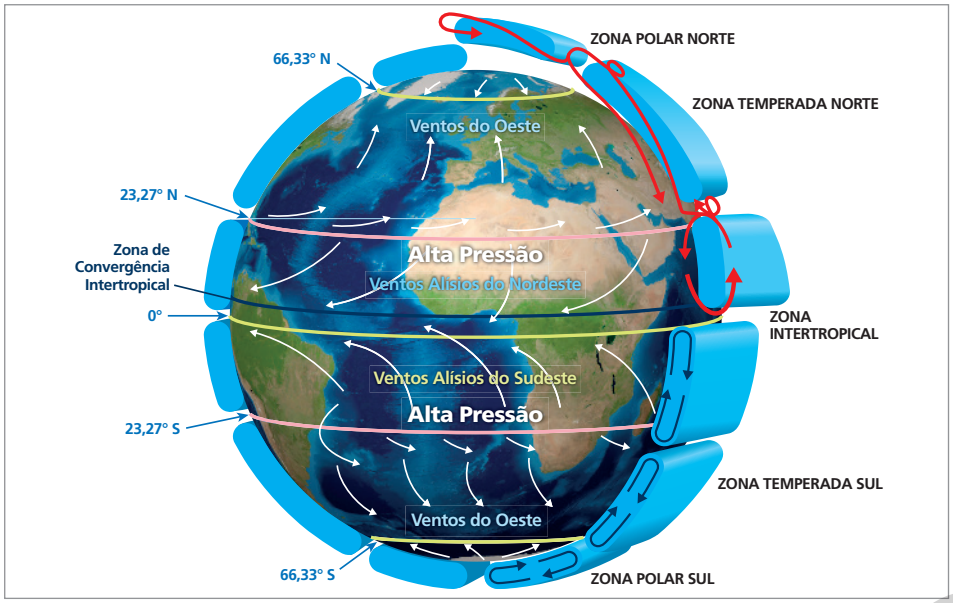
Latitude: localização no planeta dada a partir de linhas paralelas imaginárias que circundam a Terra horizontalmente. Elas são medidas em graus a partir da linha do Equador (0º de latitude).

Ventos alísios: atuam entre o Equador e os Trópicos de Câncer e de Capricórnio, soprando de nordeste no Hemisfério Norte e de sudeste no Hemisfério Sul, a partir das diferenças de pressão atmosférica (de alta para baixa pressão), com algumas variações.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Zonas térmicas da Terra

ADILSON SECCO



Fonte: Climate Science Investigations (CSI). Nasa. Disponível em <http://www.ces.fau.edu/nasa/content/resources/global-wind-patterns.php>. Acesso em 4 jun. 2020.

Altitude: em meteorologia, é a distância vertical entre um ponto em relação ao nível do mar (0 metro de altitude).

A circulação atmosférica que atua nos trópicos é um dos principais sistemas meteorológicos responsáveis pela manutenção do equilíbrio térmico global.

A distribuição dos continentes e oceanos tem relação direta com os sistemas de ventos e o transporte de calor e de umidade do ar em todo o planeta. Por meio da atuação das massas de ar, em níveis mais elevados da atmosfera, e das correntes oceânicas há a troca de calor entre as regiões de baixa latitude e as regiões de média e alta latitudes da Terra.

Fatores climáticos como latitude, maritimidade, continentalidade, correntes marítimas, movimento das massas de ar, altitude, relevo e vegetação determinam os climas regionais. Dessa forma, influenciam a maneira como os grupos humanos ocupam os espaços e desenvolvem atividades econômicas em diferentes regiões do planeta: nos desertos ou nas florestas úmidas, por exemplo.

Os tipos de ocupação do espaço, por sua vez, podem alterar o clima local e causar impactos ao meio ambiente. Por exemplo, a organização espacial de uma cidade, com adensamento de construções, concentração de indústrias e atividades que emitem gases poluentes na atmosfera, facilita a ocorrência do fenômeno conhecido como **ilha de calor**.

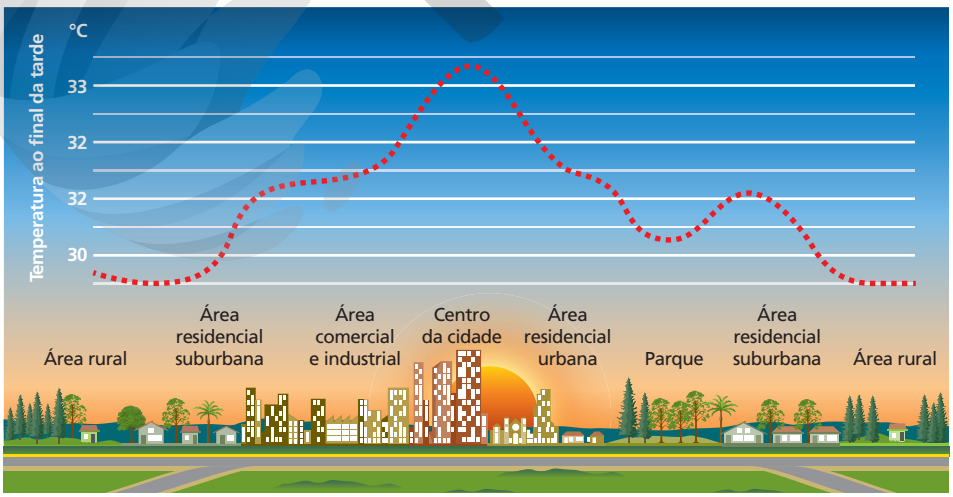
(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 3

Habilidades:

EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS203 EM13CHS206 EM13CHS302 EM13CHS306

Fenômeno da ilha de calor

ADILSON SECCO



Fonte: JUNIOR, Antonio e outros. Paredes verdes, urbanização, vegetação e as tendências de variações da temperatura, umidade do ar e ventos. *Enciclopédia Biosfera*. v. 15. Goiânia: Centro Científico Conhecer, 2018. p. 1.099.

Questões

Registre em seu caderno

1. Destaque os tipos de ocupação representados no esquema para justificar a variação da temperatura entre o centro da cidade e as áreas vizinhas.
2. O exemplo do esquema evidencia a interferência no clima em escala local. Justifique a afirmação e cite exemplos de interferências em escalas regional e planetária.

O esquema representa a variação da temperatura entre a cidade e suas áreas vizinhas, destacando o fenômeno climático da "ilha de calor" nas áreas urbanas.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Para assistir

O mundo que queremos

Videoanimação que trata do aquecimento global, da economia verde e das ações necessárias para preservar os recursos naturais e combater a pobreza.

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=dr5dueiANhI>. Acesso em 10 ago. 2020.

Aquecimento global e mudanças climáticas

A partir da Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em 1992, as questões ambientais relacionadas ao clima começaram a ter maior atenção na agenda mundial. Desde então, os esforços sobre as evidências do aquecimento global e suas relações com as mudanças climáticas ganharam mais força, sobretudo na comunidade científica.

Muitos cientistas apontam que a emissão de gases de efeito estufa (GEE) vem aumentando gradativamente e de forma mais intensa nas últimas décadas. Esse processo está contribuindo para o fenômeno do **aquecimento global**, que está associado às **mudanças climáticas**.

Um desses gases é o **dióxido de carbono** (CO_2), que provém da queima de carvão mineral, petróleo e gás natural, utilizados em atividades industriais e por veículos automotivos. Esses combustíveis fósseis contêm carbono, material formado em um processo natural há milhões de anos. A liberação de CO_2 eleva a concentração de poluentes na atmosfera e contribui para o aquecimento global em escala planetária. **Doc. 1**

Os combustíveis fósseis e seus derivados (como a gasolina e o *diesel*) ainda são amplamente utilizados na geração de energia e em muitas atividades industriais.

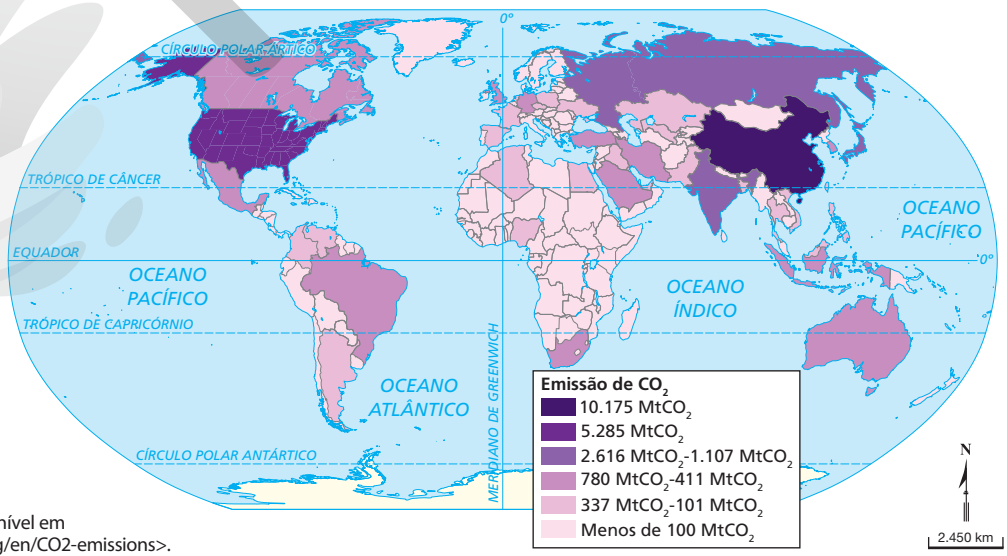
O gás metano (CH_4), produzido na decomposição de matéria orgânica, é outro GEE de destaque. Sua produção resulta, sobretudo, da instalação de aterros sanitários, do alagamento de grandes áreas florestais para a construção de hidrelétricas e da digestão de bovinos na atividade pecuária.

Apesar de observarmos uma queda mundial na emissão de gases do efeito estufa entre 2013 e 2016, de acordo com estudos realizados pela organização *Globo Carbon Project* (GCP), as emissões de CO_2 voltaram a crescer entre 2017 e 2018, o que reforça as discussões atuais sobre as mudanças climáticas. As causas do aquecimento global e suas relações com as mudanças climáticas, entretanto, são assuntos que ainda geram polêmica.

Alguns grupos de estudiosos, empresários e líderes políticos mundiais defendem a ideia de que o **aquecimento global** é um fenômeno natural do planeta e não está diretamente relacionado às atividades humanas. Esses grupos – chamados de "negacionistas" – divulgam estudos, em alguns casos financiados por grandes corporações da indústria dos combustíveis fósseis, que refutam a ideia da interferência humana na mudança climática global. Segundo os "negacionistas", alguns fenômenos climáticos que se acentuaram nas últimas décadas têm causas naturais.

Observe, no mapa abaixo, uma comparação entre as taxas de emissão de CO_2 em alguns países em 2018. **Doc. 2**

Emissões de CO_2 no mundo em 2018 (em $MtCO_2$)



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Fonte: *GLOBO Carbon Atlas*. Disponível em <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>. Acesso em 27 abr. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Fenômenos climáticos e aquecimento global

Podemos definir **fenômenos climáticos** como eventos naturais que ocorrem independentemente da ação humana. Entre eles destacamos os tornados e os furacões. O **tornado** é um fenômeno meteorológico que se manifesta na forma de redemoinho de vento e se origina frequentemente nos continentes, com atuação em áreas menores e duração curta, às vezes de poucos minutos.

RYAN MCGINNIS/ALAMY/FOTOARENA

Os tornados têm diâmetro médio de 2 km, mas a velocidade dos ventos pode chegar a 500 km/h, daí serem tão devastadores. Tornado na Califórnia, Estados Unidos, em 2018.

O **ciclone** é um sistema de circulação atmosférica que se forma nos oceanos. Os ventos das áreas vizinhas sopram para o centro desse sistema (caracterizado por uma zona de baixa pressão) em movimentos circulares e formam um circuito fechado de circulação. Dependendo das características que assumem, da localização geográfica e das condições em que ocorrem, os ciclones recebem diferentes denominações: ciclone extratropical, ciclone tropical, furacão etc.

Os **ciclones extratropicais** se formam em regiões quentes a partir da chegada de frentes frias. Os **ciclones tropicais** se originam quando um centro de baixa pressão encontra águas oceânicas com temperaturas superiores a 26 °C, o que faz aumentar a evaporação dessa água na superfície do oceano. Como consequência, o vapor de água sobe e, ao se chocar com áreas mais frias, ele se condensa, formando nuvens de chuva de 8 a 10 km de altura. O processo gera uma coluna de ventos de baixa pressão, atraindo as correntes de ar ao redor para seu centro; isso se repete e faz com que o sistema se intensifique. Se os ventos atingirem a velocidade de 119 km/h, forma-se um **furacão.**

Os estragos causados pelos furacões duram em média 4 a 5 dias e dependem muito da intensidade com que chegam ao continente, pois eles tendem a perder força durante seu deslocamento. Em 1970, Herbert Saffir e Robert Simpson, engenheiros do Centro Nacional de Furacões dos Estados Unidos, criaram uma classificação para os furacões – que varia de 1 a 5 – que ainda é muito utilizada atualmente.

O climatologista neozelandês Kevin Trenberth, um dos elaboradores dos relatórios de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (ONU) –, considera que as tempestades vêm se intensificando no Golfo do México. Segundo o pesquisador, até 30% das chuvas trazidas pelo furacão Harvey podem ser atribuídas ao aquecimento global, que hoje é causado principalmente pela ação humana.

Apesar das pesquisas de Trenberth e de outros estudiosos terem evidenciado a relação entre ações antrópicas, mudança climática global e intensificação dos furacões, os "negacionistas" continuam refutando a ideia de que esses fenômenos têm relação com o aquecimento global e as atividades humanas.

ADREES LATIF/REUTERS/FOTOARENA

A passagem dos furacões Irma e Harvey, em 2017, causou mortes, estragos e prejuízo estimado em quase 200 bilhões de dólares para os Estados Unidos. Na foto, inundação provocada pelo Furacão Harvey em Houston, no Texas, em 2017.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

EDIÇÃO

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3, 4 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS204 EM13CHS206 EM13CHS305 EM13CHS403 EM13CHS604

Imagine...

O Haiti é um país insular da América Central que tem 10 milhões de habitantes. Milhares deles vivem em barracas ou abrigos improvisados desde que o país foi devastado por um terremoto em 2010, que agravou as condições de pobreza da população. Em 2016, o Furacão Matthew atingiu a ilha, causou novas mortes e obrigou o deslocamento de milhares de pessoas; em 2017, a passagem do Furacão Irma deixou cerca de 1 milhão de pessoas com necessidade urgente de ajuda humanitária. Diante da crise, a ONU criou a Missão das Nações Unidas para a Estabilização do Haiti, comandada por tropas brasileiras, que permaneceram no país de 2010 a 2017.

- **Imagine que você é um agente da ONU incumbido de defender, em uma assembleia das Nações Unidas, a ajuda humanitária ao Haiti. Que argumentos utilizaria em relação às condições geográficas da região associadas às condições socioeconômicas do país?**

a) Faça pesquisas para obter mais informações sobre o Haiti.

b) Construa um discurso para expor seus objetivos e argumentos. Lembre-se de que, em um bom argumento, as premissas devem oferecer forte suporte às conclusões.

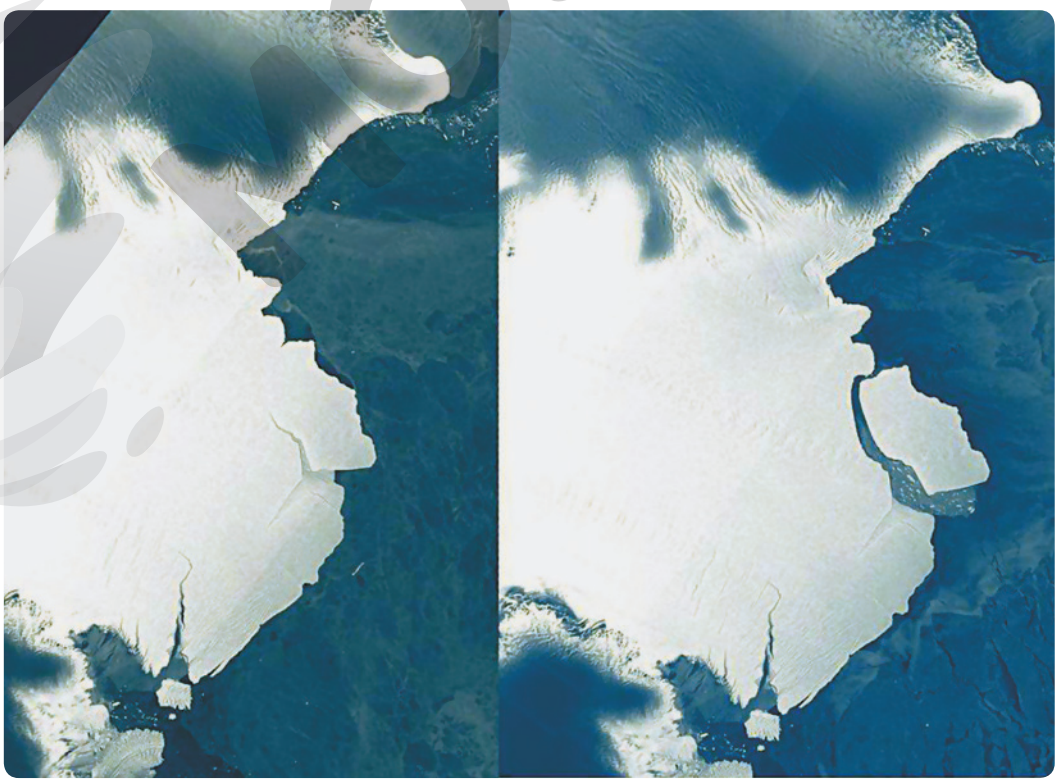
c) Com base nas informações e em seus argumentos, elabore uma apresentação para ser exposta oralmente em sala de aula.

Outros efeitos associados ao aquecimento global

O derretimento das calotas polares e o desprendimento de *icebergs* nos polos são ocorrências que também estão associadas ao aquecimento global. Suas consequências afetam diretamente os ecossistemas locais e as espécies de animais que vivem neles. Podem também elevar o nível dos oceanos e inundar áreas costeiras, o que afetaria milhões de pessoas.

A elevação do nível oceânico altera a dinâmica atmosfera-oceanos-continentes, o que pode ter uma relação direta com a intensificação e a incidência de chuvas torrenciais, grandes nevascas e furacões.

Relatórios das Nações Unidas apontam que a desertificação em regiões da África e em zonas tropicais do planeta tem aumentado. Esse fenômeno também está associado ao aquecimento global. A situação atinge alguns países e compromete as condições de vida de bilhões de pessoas.



ESA SENTINEL-1A/AUSTRALIAN ANTARCTIC DIVISION/ZUMA WIRE/GLOW IMAGES

Imagens registradas por satélite mostram o desprendimento do *iceberg* D-28, na plataforma de gelo Amery, na Antártida, em um intervalo de cinco dias durante o mês de setembro de 2019.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Conscientes da gravidade do aquecimento global, a ONU e outros órgãos que estudam as consequências atuais que podem estar relacionadas às mudanças climáticas propõem um conjunto de ações para amenizar esse processo. O fim das queimadas provocadas em grandes extensões de florestas, práticas mais sustentáveis na criação de gado em nível mundial e, em caráter imediato, a substituição do uso de combustíveis fósseis por fontes energéticas limpas e renováveis são algumas das medidas apresentadas. Para ampliar o uso de energias limpas, a ONU propôs, por exemplo, que os Estados cortem os subsídios à produção de combustíveis fósseis.

De olho no presente

A importância de proteger as florestas

"[...] O processo de aquecimento global pode ocorrer de forma ainda mais intensa do que o previsto originalmente caso não se consiga frear o desmatamento – particularmente nas regiões tropicais do planeta. [...]

O alerta foi publicado na *Nature Communications* por um grupo internacional de cientistas. [...]

'Se continuarmos destruindo as florestas no ritmo atual – cerca de 7 mil km² por ano no caso da Amazônia –, daqui a três ou quatro décadas teremos uma grande perda acumulada. E isso vai intensificar o processo de aquecimento do planeta independentemente do esforço feito para reduzir as emissões de gases de efeito estufa', disse Paulo Artaxo [um dos brasileiros que assinam o texto].

As conclusões do estudo se baseiam em trabalhos de modelagem computacional e medidas coletadas em florestas sob a coordenação de Catherine Scott, pesquisadora na Universidade de Leeds, no Reino Unido. [...]

Como destacado no artigo, atualmente a vegetação cobre um terço da área continental do planeta – fração bem menor do que a existente antes da intervenção humana. Grandes áreas florestais na Europa, Ásia, África e América já foram derrubadas. [...]"

TOLEDO, Karina. Desmatamento pode intensificar o processo de aquecimento global. *Agência Fapesp*, 1º fev. 2018. Disponível em <http://agencia.fapesp.br/desmatamento-pode-intensificar-o-processo-de-aquecimento-global/27070/>. Acesso em 27 abr. 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2 e 3; Habilidades:
EM13CHS101 EM13CHS102 EM13CHS106 EM13CHS204 EM13CHS205 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS305

Pesquisar

- **Sob a orientação do professor, forme um grupo com seus colegas para pesquisar atitudes individuais que não contribuem com o aquecimento global e que podem mitigar as consequências da mudança climática global.**

a) Consultem os *sites* da ONU, do Ministério do Meio Ambiente, de universidades e de ONGs que têm atuação relacionada às questões ambientais e ao aquecimento global.

b) Analisem as sugestões apresentadas e selecionem aquelas que considerarem viáveis (cada aluno do grupo deve refletir sobre como pode incorporar essas atitudes em seu cotidiano).

c) Produzam um fôlder como síntese da pesquisa (usem ilustrações para facilitar a visualização durante sua divulgação).

d) Combinem com o professor a data de entrega do trabalho, bem como da socialização dos fôlderes entre os colegas e a forma de divulgá-los ao público (na escola, na comunidade, entre os amigos etc.).

Para navegar

Impacto Ambiental: uma experiência em jornalismo ambiental

Disponível em <http://www.impactounesp.com.br/>. Acesso em 4 jun. 2020.

Site elaborado pelos alunos da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) da Unesp que apresenta um projeto de extensão voltado à Pauta Verde, com temática relacionada à proteção do meio ambiente e à cultura sustentável para modificar a vida na cidade e no campo.

Para assistir

Nasa's Earth Minute: Gas Problem

Produção: Nasa

Ano: 2014

Duração: 102 min

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=K9kga9c0u2I&feature=youtu.be>. Acesso em 4 jun. 2020.

Animação da série *Minuto terrestre da Nasa* sobre o aquecimento global. O vídeo (em inglês com legenda em espanhol) explica como os gases de efeito estufa são vitais para a vida na Terra e demonstra de que maneira o desequilíbrio de certos gases na atmosfera afeta o clima em escala global.

Mitigar: suavizar; amenizar; neste caso, refere-se ao conjunto de ações humanas capazes de amenizar as emissões de gases de efeito estufa na atmosfera.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Doc. 1

Pandemia e meio ambiente

"A baixa atividade humana [em decorrência da pandemia da covid-19] gerou uma série de consequências e impactos, e, no tangente ao meio ambiente, muitas das mudanças foram positivas. [...]

O Conselho Central de Controle de Poluição da Índia (CPCB) verificou uma mudança significativa na qualidade do ar, que melhorou cerca de 33% entre os dias 16 e 27 de março. [...] Possíveis explicações para a queda da poluição são a considerável redução no tráfego de automóveis e a inatividade de indústrias. Uma das maiores consequências ocorreu no norte do país, onde moradores conseguem ver o Himalaia [...] pela primeira vez em 30 anos [...].

O fenômeno, no entanto, não é exclusivo da Índia. Imagens de satélite mostram que a pandemia do coronavírus está temporariamente diminuindo níveis de poluição do ar ao redor do mundo. Especialistas apontam a quarentena como o evento de maior escala já registrado em termos de redução de emissões industriais. [...]

Na China, o fechamento de lojas e indústrias resultou uma queda de 25% nas emissões de dióxido de carbono (CO_2), o que equivale a uma redução global de 6%. Na Itália [...], golfinhos foram filmados nadando no porto de Cagliari, capital da ilha de Sardenha. Os canais de Veneza também estão consideravelmente mais limpos e cristalinos após uma semana de quarentena, estado que não atingia há 60 anos. [...]"

Pandemia e meio ambiente: impactos momentâneos ou nova normalidade? *UFF Notícias*, 24 abr. 2020. Disponível em <https://www2.ufjf.br/noticias/2020/04/24/pandemia-e-meio-ambiente-impactos-momentaneos-ou-nova-normalidade/>. Acesso em 28 abr. 2020.

Doc. 2

Mudanças climáticas

"A evolução da temperatura desde o período industrial coincide com o aumento das emissões de gases do efeito estufa, especialmente o gás carbônico. A organização *Climate Central* reuniu dados [...] e mostra que as curvas de ascendência de aquecimento e emissões seguem o mesmo padrão. [...]

A lista de países que mais poluem não é a mesma que a dos países que mais sentem os efeitos do clima – as dinâmicas climáticas têm efeitos sobre todo o globo, e não há, na verdade, uma relação precisa de quais lugares são individualmente mais afetados pela crise. Por outro lado, há um consenso de que nações mais pobres tendem a ser prejudicadas, pois não têm infraestrutura de adaptação a eventos climáticos extremos. [...]

Apesar de a comunidade científica e de organismos políticos como a ONU encararem a mudança climática como uma ameaça global desde o século passado, autoridades públicas e empresários de setores com interesse direto no tema resistem à ideia de que a atividade humana está alterando o clima, ou rejeitam fazer mudanças profundas.

Imaginar uma nova economia em países que cresceram e prosperaram por causa da expansão de setores poluentes – a indústria do carvão, do petróleo, ou a mineração, ou a agricultura não sustentável – poderia destruir empregos, travar o crescimento econômico e levar à falência atores econômicos poderosos e indústrias para as quais não há substituto equivalente, dizem as autoridades."

VICK, Mariana. Mudança climática: do aquecimento da Terra ao colapso ecológico. *Nexo Jornal*, 16 jun. 2019. Disponível em <https://www.nexojornal.com.br/explicado/2019/06/16/Mudan%C3%A7a-clim%C3%A1tica-do-aquecimento-da-Terra-ao-colapso-ecol%C3%B3gico#section-246>. Acesso em 31 maio 2020.

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3 e 5; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS202 EM13CHS205 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS306 EM13CHS504

Atividades

Compreender

Registre em seu caderno

Doc. 1

1. Explique de que forma a pandemia provocada pelo novo coronavírus teve impacto no meio ambiente em diferentes regiões do mundo.
2. Você percebeu alguma mudança no lugar em que vive? Explique.

Doc. 2

3. Que dados foram utilizados pela organização *Climate Central* para determinar que o planeta está passando por uma mudança climática? Que período eles abrangem?
4. Quais são os motivos e justificativas para a rejeição da existência do aquecimento global por alguns grupos no contexto atual?

Analisar

Doc. 2

5. Relacione a afirmação "A lista de países mais poluentes não é a mesma que a dos países que mais sentem os efeitos do clima" com os dados do mapa da página 152.

Retomar

6. Responda às questões-chave do início do capítulo.

- Como as atividades humanas podem afetar o clima? Quais são as principais polêmicas e desafios em relação às mudanças climáticas?

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Atividades

Capítulos 13, 14, 15 e 16

(BNCC) Competências específicas: 1, 2, 3, 5 e 6; Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS201 EM13CHS202 EM13CHS204 EM13CHS205 EM13CHS206 EM13CHS301 EM13CHS302 EM13CHS304 EM13CHS502 EM13CHS504 EM13CHS606

Analisar

Registre em seu caderno

1. Observe a imagem, leia a legenda e responda às questões.

MARCELLO CASAL JR/AGÊNCIA BRASIL

Seca no lago artificial da barragem de Sobradinho, permite ver ruínas da cidade inundada durante sua construção na década de 1970. Município de Casa Nova, Bahia, 2015.

a) Que impactos ambientais a construção da barragem e do lago artificial de Sobradinho causou no local?

b) O que você acha que aconteceu com os moradores das cidades que foram inundadas?

c) Em sua opinião, a construção de uma barragem para a geração de energia elétrica justifica o impacto socioambiental que causa? Por quê?

2. (Enem-2009).

"Um novo método para produzir insulina artificial que utiliza tecnologia de DNA recombinante foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Biologia Celular da Universidade de Brasília (UnB) em parceria com a iniciativa privada. Os pesquisadores modificaram geneticamente a bactéria *Escherichia coli* para torná-la capaz de sintetizar o hormônio. O processo permitiu fabricar insulina em maior quantidade e em apenas 30 dias, um terço do tempo necessário para obtê-la pelo método tradicional, que consiste na extração do hormônio a partir do pâncreas de animais abatidos."

Ciência Hoje, 24 abr. 2001. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2009/dia1_caderno1_azul.pdf>. Acesso em 24 ago. 2020.

A produção de insulina pela técnica do DNA recombinante tem, como consequência,

a) o aperfeiçoamento do processo de extração de insulina a partir do pâncreas suíno.

b) a seleção de micro-organismos resistentes a antibióticos.

c) o progresso na técnica da síntese química de hormônios.

d) impacto favorável na saúde de indivíduos diabéticos.

e) a criação de animais transgênicos.

Pesquisar

A expansão urbana afetou a configuração e a organização do espaço nas cidades, originando uma série de impactos socioambientais. No Brasil, assim como em outros lugares do mundo, os efeitos da urbanização desordenada trouxeram inúmeros desafios que ainda precisam ser enfrentados.

Em grupo, vocês devem avaliar como o lugar em que vivem está sendo transformado e como essas mudanças têm causado consequências ao meio ambiente e à vida das pessoas. A partir dessas informações, discutam medidas que possam colaborar para a resolução desses problemas.

Passos do trabalho:

1. Façam um levantamento dos principais problemas socioambientais de sua cidade e escolham um deles para ser analisado.

2. Selecionem um lugar que foi afetado por esse problema:

a) pesquisem, por meio de imagens (fotografias, fotos aéreas, mapas), como esse local era antigamente e como tal problema se desenvolveu na região.

3. Comparem imagens antigas com imagens atuais e descrevam:

a) as principais transformações ambientais ocorridas nos últimos anos;

b) as causas e consequências dessas alterações para a vida das pessoas que moram no lugar.

4. Elaborem uma proposta de ação coletiva que contribua para amenizar ou solucionar o problema que está sendo discutido.

5. Apresentem os dados obtidos, as propostas de intervenção e as conclusões do grupo para a turma.

6. Sob orientação do professor, debatam, ao final das apresentações, quais propostas de intervenção são viáveis, fazendo alguns ajustes nelas caso seja necessário. Divulguem as propostas definidas pelo grupo utilizando o meio que considerarem mais adequado: *blog*, cartazes distribuídos pela escola, panfletos, montagem de um vídeo etc.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

Aprofundar o conhecimento

(BNCC) Competências específicas: 1, 4 e 5
Habilidades: EM13CHS101 EM13CHS103 EM13CHS106 EM13CHS403 EM13CHS501 EM13CHS504

A inteligência artificial: o melhor ou o pior para nós?

Quais são os benefícios da inteligência artificial? Como garantir que essa tecnologia seja usada para o bem-estar e a melhoria das condições de vida da humanidade?

"Armas autônomas capazes de atacar um alvo sem necessidade de intervenção humana; sistemas de análise de comportamentos capazes de influenciar o voto da sociedade; veículos sem motorista, vulneráveis a serem hackeados para causar um acidente. A inteligência artificial, além de representar uma grande oportunidade para a humanidade, traz consigo uma série de riscos. Como disse em 2017 o físico britânico Stephen Hawking, 'pode ser o melhor ou o pior que já aconteceu à raça humana'.

'Precisamos da inteligência artificial para sobreviver como espécie', diz [...] Nuria Oliver, doutora em Inteligência Artificial pelo MIT e membro da Real Academia de Engenharia da Espanha. Sem ela, 'não poderemos lidar com muitos dos grandes desafios que enfrentamos, como a mudança climática, o envelhecimento populacional, com a decorrente prevalência de doenças crônicas, e a disponibilidade limitada de recursos'. [...]

'O perigo da inteligência artificial [...] os verdadeiros problemas já estão aqui', afirma Ramón López de Mántaras. O diretor do Instituto de Pesquisas em Inteligência Artificial, ligado ao Conselho Superior de Pesquisa Científica da Espanha [...], considera que esses riscos têm a ver com a privacidade, a autonomia, a excessiva confiança nas capacidades das máquinas, o viés dos algoritmos de aprendizagem e a impossibilidade de prestar contas e justificar suas decisões numa linguagem compreensível às pessoas. [...]

'As decisões algorítmicas baseadas em dados têm o potencial de melhorar nossa tomada de decisões', sustenta Oliver. Mas quando essas decisões afetam milhares ou milhões de pessoas, 'surgem dilemas éticos importantes': 'Como podemos garantir que tais decisões e ações não têm consequências negativas para as pessoas? Quem é o responsável por essas decisões? O que acontecerá quando um algoritmo conhecer a cada um de nós melhor do que nós mesmos, e for capaz de aproveitar esse conhecimento para manipular nosso comportamento de maneira subliminar?'.

Um mau uso 'intencional' da inteligência artificial poderia acarretar riscos físicos, políticos ou de segurança, segundo Sonia Pacheco, diretora do congresso Digital Business World Congress,. Um carro autônomo, por exemplo, poderia ser hackeado para se envolver num acidente ou ser usado como uma arma; as *fake news* podem 'encher de ruído as redes sociais com o objetivo de manipular de maneira dirigida grupos de usuários selecionados'; e 'sistemas maliciosos poderiam replicar nossa voz, gerando informação falsa, ou gerar imagens de nós que fossem irreais graças a técnicas de regeneração de imagem". [...]

O fato de a inteligência artificial existir não quer dizer que necessariamente será feito um mau uso dela, salientam os especialistas consultados. 'Da mesma maneira como há códigos éticos definidos praticamente em nível internacional nos campos da biomedicina e em outros âmbitos da pesquisa científica, deverão ser estabelecidas algumas bases: um código de conduta, normais e critérios éticos e uma estrutura regulatória que impeçam um mau uso', conclui Pacheco."

RUBIO, Isabel. Precisamos da inteligência artificial para sobreviver como espécie. *El País*, 15 nov. 2018. Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/11/12/tecnologia/1542038734_872245.html>. Acesso em 6 jun. 2020.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

COPIA

Atividades

Registre em seu caderno

Compreender

1. Quais são os riscos apontados pelos especialistas em tecnologia sobre o uso da inteligência artificial (IA)?
2. Que outros riscos você acrescentaria a essa lista?
3. Apesar dos riscos, esses especialistas reconhecem que essa tecnologia deve ser utilizada pelo ser humano. Que argumentos eles apresentam para defender essa posição? Você concorda com eles? Por quê?

Redigir um código de ética

4. Segundo a especialista Sonia Pacheco, a aplicação responsável da inteligência artificial exige das sociedades a criação de normas para evitar o mau uso dessa tecnologia.

a) Sob a orientação do professor, organize com seus colegas um grupo de trabalho para criar regras para o uso da inteligência artificial.

b) Pesquisem na internet códigos de ética de empresas, da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), da magistratura, do servidor público federal, entre outros, para que conheçam o tipo de linguagem que se utiliza em um código de ética.

c) Debatam e definam no grupo os princípios que devem regular o código de ética e o elaborem. Esse código de ética será utilizado por cientistas que investigam a aplicação da IA nos mais diversos setores.

Referências bibliográficas

ABRAMOVAY, Ricardo (org.). *O futuro das regiões rurais*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003.
Obra que se propõe a uma análise das novas dimensões e características da ruralidade a partir de uma perspectiva econômica. Evidencia equívocos nas previsões de que o rural se extinguiria com o avanço do desenvolvimento econômico tecnológico e industrial.

ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
Obra cânone da Escola de Frankfurt que estabelece uma profunda crítica ao racionalismo exacerbado da sociedade contemporânea ocidental e esclarece a concepção de cultura como mercadoria, analisando os efeitos da indústria cultural sobre os indivíduos.

ALFÖLDY, Geza. *A história social de Roma*. Lisboa: Presença, 1995.
Obra de referência sobre a sociedade romana antiga. Analisa seus aspectos socioculturais e os reflexos sobre a política e a economia da época.

ANTUNES, Ricardo. *O privilégio da servidão*: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.
Obra que avalia as transformações do mercado de trabalho ocorridas nas últimas décadas, especialmente as do contexto brasileiro.

BAPTISTA, Márcio; CARDOSO, Adriana. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. *Revista da UFMG*, v. 20, n. 2, jul./dez. 2013. Disponível em <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/2693/1559>. Acesso em 29 jul. 2020.
Análise da relação que os rios estabelecem com o espaço das cidades ao longo da história. Também se discutem os desafios tecnológicos, econômicos, científicos, políticos e sociais para uma relação sustentável entre o ser humano e os rios que circundam os espaços urbanos.

BAUMAN, Zygmunt. *Vida para o consumo*: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
Nessa obra, o célebre sociólogo crítico dos hábitos e das relações sociais da contemporaneidade avalia a condição dos indivíduos como consumidores que, na ânsia de serem notados, valorizados e exaltados, acabam por se tornar mercadoria.

BENEVOLO, Leonardo. *História da cidade*. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.
Obra que se propõe a analisar e caracterizar as principais cidades em diferentes contextos históricos desde o mundo antigo até a metade do século XX.

BRITO, Alexandra Antônia Freitas de. A Quarta Revolução Industrial e as perspectivas para o Brasil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 2, n. 7, ano 2, out. 2017.
Aborda o conceito de Quarta Revolução Industrial (ou Indústria 4.0) como um desdobramento das transformações no mundo do trabalho, considerando as inovações tecnológicas, o vertiginoso crescimento industrial, o processo de automação de sistemas e o controle da veiculação de informações, entre outros aspectos da contemporaneidade.

CARDOSO, Ciro Flamarion. *Trabalho compulsório na Antiguidade*. 3. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2003.
Apresenta ensaio sobre a escravidão no mundo antigo. A análise assume a perspectiva do materialismo histórico, enfocando as transformações das forças produtivas e seu impacto nas relações sociais.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. *O espaço urbano*: novos escritos sobre a cidade. São Paulo: FFLCH, 2007.
Propõe-se a uma reflexão profunda sobre a cidade por meio da abordagem de conteúdos e processos fundantes da sociedade urbana a partir do ponto de vista econômico, político e social.

CASSIRER, Ernst. *A filosofia do iluminismo*. Campinas: Ed. da Unicamp, 1992.
Obra que analisa o movimento iluminista a partir da perspectiva neokantiana e concebe tal movimento como proponente de algo genuíno para a prática filosófica.

CONDEMI, Silvana; SAVATIER, François. *As últimas notícias dos Sapiens*: uma revolução nas nossas origens. São Paulo: Vestígio, 2019.
Análise da história de humanidade desde o surgimento das primeiras espécies do gênero *Homo* à consolidação do *Homo sapiens* como espécie predominante no planeta.

COSTA, Marco Aurélio; MAGALHÃES, Marcos Thadeu Queiroz; FAVARÃO, Cesar Bruno (org.). *A nova agenda urbana e o Brasil*. Brasília: Ipea, 2018.
Documento relacionado à Nova Agenda Urbana (Conferência das Nações Unidas sobre a Habitação) que traz reflexões sobre desenvolvimento, planejamento e administração das cidades e dos aglomerados urbanos, orientando a sociedade e as autoridades nacionais e internacionais frente às novas transformações urbanas.

CUPANI, Alberto. *Filosofia da tecnologia*: um convite. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2017.
Traça um panorama dos principais autores e correntes filosóficas da filosofia da tecnologia, além de apresentar algumas reflexões e debates sobre a tecnologia, suas aplicações e seus limites.

D'ALEMBERT, Jean le Rond; DIDEROT, Denis. *Enciclopédia ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios*. São Paulo: Editora Unesp, 2015.
É considerada a obra que inaugurou o movimento iluminista. Tal como uma enciclopédia, apresenta as principais ideias dessa vertente por meio de verbetes.

FLORENTINO, Manolo. *Em costas negras*: uma história do tráfico de escravos entre a África e o Rio de Janeiro. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
A obra expõe os detalhes de ampla pesquisa documental sobre o tráfico atlântico de escravos, considerando seus aspectos econômicos, políticos e sociais.

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta*: ensaios de uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Annablume, 2011.
Obra que analisa a fotografia sob o ponto de vista da filosofia, compreendendo-a como uma das linguagens que estruturam as relações humanas.

FUNARI, Pedro Paulo. *Grécia e Roma*. São Paulo: Contexto, 2013.
Apresenta o desenvolvimento cultural da Antiguidade greco-romana e a importância desse legado para a cultura ocidental.

GEORGE, Pierre. *Geografia rural*. São Paulo: Difel, 1982.
Obra de referência da Ciência Geográfica que caracteriza, com riqueza de detalhes e amplo aporte de informações econômicas, as condições do meio rural. Aborda ainda o conceito de geografia rural como aquela que apresenta um compromisso com o meio ambiente.

GUATTARI, Félix. *As três ecologias*. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.
Obra transdisciplinar que se propõe a analisar as sociedades contemporâneas a partir da *Ecosofia*, aliando a ética à política.

HAN, Byung-Chul. *No enxame*: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2019.
Aborda a interação entre sujeitos em ambientes virtuais, avaliando os impactos das mídias digitais sobre os sistemas e códigos da cultura em seus fluxos comunicacionais.

HOBSBAWM, Eric. *A era das revoluções*: 1789-1848. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.
Análise panorâmica das transformações sociais ocorridas na transição do Antigo Regime para a sociedade burguesa industrial.

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade*: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006.
Recupera a discussão a respeito dos impactos do desenvolvimento socioeconômico sobre a natureza. Destaca, também, a necessidade de haver um comprometimento das atuais sociedades em relação à preservação ambiental.

KANT, Immanuel. *Resposta à pergunta*: o que é Esclarecimento? Brasília: Casa das Musas, 2008.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

EM MODERNA

Cânone da filosofia, a obra discorre sobre as possibilidades de se promover o esclarecimento, a emancipação e o progresso da humanidade pelas vias da razão, estabelecendo um contraponto com o idealismo hegeliano.

LOCKE, John. *Dois tratados sobre o governo*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
Constituída de dois tratados políticos, a obra é referência para se compreender algumas das ideias-chave do ideário iluminista.

MARCUSE, Herbert. *Cultura e psicanálise*. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
Obra que revela a preocupação com o delineamento de uma teoria do sujeito, considerando a imersão deste em um contexto regido pela sociedade do consumo.

MARQUESE, Rafael; SALLES, Ricardo (org.). *Escravidão e capitalismo histórico no século XIX*: Cuba, Brasil e Estados Unidos. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.
Coletânea de ensaios sobre o fenômeno da escravidão no continente americano no século XIX. Entre os temas discutidos estão a noção de segunda escravidão e a questão abolicionista nos Estados Unidos, em Cuba e no Brasil.

MARTINS, José de Souza (org.). *Introdução crítica à sociologia rural*. São Paulo: Hucitec, 1981.
Obra de referência da sociologia rural que se propõe a caracterizar o mundo e os fenômenos rurais a partir do processo de desenvolvimento do capitalismo no Brasil. Ao longo da análise, o rural constitui um elemento-chave na compreensão das contradições desse sistema socioeconômico.

MARX, Karl. *O capital*. O processo de produção do capital. 8. ed. São Paulo: Difel, 1982. Livro 1.
Clássico da economia política do século XIX, apresenta uma investigação crítica do sistema capitalista fundamentada em um aparato conceitual e metodológico elaborado longamente pelo próprio autor.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo*: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora Unesp, 2010.
Aborda, em detalhes, a história das agriculturas desde seu início aos dias atuais. Também analisa criticamente a visão tecnicista da produção alimentar contemporânea, apontando fatores que levam à escolha e ao uso de determinadas tecnologias na produção agropecuária atual em detrimento de outras.

MONTANARI, Massimo; FLANDRIN, Jean-Louis (org.). *História da alimentação*. 4. ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2004.
Traça um panorama histórico e cronológico do desenvolvimento da alimentação humana desde os tempos pré-históricos à contemporaneidade.

NEGRI, Antonio; HARDT, Michael. *Declaração*: isto não é um manifesto. 2. ed. São Paulo: n-1 edições, 2014.
Analisa as formas de sujeição do indivíduo contemporâneo, seja por meio da dívida que o obriga a uma espécie de servidão, seja por meio da *mediatização*, da *securitização* ou da *representação*. Projeta os movimentos sociais como fatores de libertação desse indivíduo com relação a essas diferentes formas de dominação.

NEVES, Maria do Céu Patrão; CARVALHO, Maria da Graça. O mito da neutralidade axiológica. *In*: *Ética aplicada*: novas tecnologias. Lisboa: Edições 70, 2018.
Explora as aplicações e potencialidades da tecnologia (biotecnologia, nanotecnologia, tecnologias de produção, de informação e de comunicação etc.) e suas implicações éticas.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *A mundialização da agricultura brasileira*. 1. ed. São Paulo: Iãnde Editorial, 2016.
Aborda o fenômeno da mundialização da agricultura brasileira como resultado da mundialização do capital e da internacionalização das economias dos países.

PERROT, Michelle. *Os excluídos da história*: operários, mulheres e prisioneiros. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
Compilação de textos tematicamente conectados sobre os grupos sociais que foram longamente silenciados na história, como os operários, as mulheres e os prisioneiros.

ROLNIK, Raquel. *O que é cidade*. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.
Obra sucinta sobre o conceito de cidade enquanto espaço de construção do coletivo atemporal. Compreende-a como expressão de seu contexto histórico-geográfico-cultural.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens. *In*: *Rousseau*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Coleção Os pensadores)
Obra cânone do iluminismo que considera que a humanidade em um "estado natural" nasce livre, inocente e feliz (daí advém a noção de "bom selvagem"). É a sociedade que corrompe o ser humano.

RUA, João. Urbanidades no rural: o devir de novas territorialidades. *Campo-Território*, Uberlândia, v. 1, n. 1, fev. 2006.
Artigo que analisa a abordagem de autores de referência acerca das interações entre o urbano e o rural.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência artificial*. 2. ed. São Paulo: Campus, 2004.
Obra introdutória ao tema da Inteligência Artificial em que são abordadas as aplicações práticas dessa tecnologia e seus marcos algoritmos. Entre outros subtemas também tratados estão robótica, agentes de inter-redes, modelos probabilísticos de linguagens naturais, métodos de aprendizado harmonioso e aprendizado estatístico.

SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1996.
Obra de referência da Ciência Geográfica que faz uma análise das características do crescimento das cidades brasileiras, considerando aspectos econômicos, sociais e territoriais. Abordam-se, dentro dessa temática, o fenômeno da desmetropolização e a consequente fragmentação territorial.

SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.
Discute a onda tecnológica que revolucionou a contemporaneidade, considerando o surgimento da indústria 4.0, as inovações no mercado de trabalho e a produção e distribuição de mercadorias.

SENNETT, Richard. *A corrosão do caráter*: consequências pessoais do novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 1999.
Explora a temática do trabalho e suas questões correlatas a partir de quadros históricos e teorias sociais, fundamentando-se em entrevistas e dados estatísticos e econômicos. Destaca a flexibilização do trabalho como um fenômeno de grandes impactos sociais.

SUZUKI, J. C. Modernização, território e relação campo-cidade: uma outra leitura da modernização da agricultura. *Agrária*, São Paulo, n. 6, 2007.
Artigo sobre a modernização da agricultura ao longo da história, com reflexões sobre o "pacote tecnológico" imposto aos países subdesenvolvidos e as consequentes relações de submissão do trabalho, com destaque para a situação do Brasil nesse contexto.

THÉRY, Hervé. Classificações de universidades mundiais, "Xangai" e outras. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 24, n. 70, 2010.
Artigo sobre os novos rumos e as tendências do Ensino Superior, destacando a classificação de Xangai como novo parâmetro para a análise e a classificação das universidades mundiais.

THOMPSON, E. P. *Costumes em comum*: estudos sobre a cultura popular tradicional. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
Obra da vertente da história social britânica que tem como foco os setores populares britânicos a partir de uma perspectiva não apenas historiográfica, mas antropológica. Inova em tecer uma historiografia com base na análise dos aspectos cotidianos, dos hábitos em comum e das tradições das classes populares inglesas.

WILLIAMS, Raymond. *O campo e a cidade*: na história e na literatura. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
Obra que analisa a questão do passado rural idílico e o fenômeno da industrialização e da transformação das cidades expressos na literatura da Grã-Bretanha. Nessa análise, evidencia-se, como parte de um comportamento comum da coletividade, a tendência de supervalorização do passado como pretexto para se criticar o presente.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

MODERNA

ISBN 978-65-5779-293-3

MODERNA