



# **Sociologia e Meio Ambiente**



# **Sociologia e Meio Ambiente**

Rubia Pereira Gaisler

© 2018 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

**Presidente**

Rodrigo Galindo

**Vice-Presidente Acadêmico de Graduação e de Educação Básica**

Mário Ghio Júnior

**Conselho Acadêmico**

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Camila Cardoso Rotella

Danielly Nunes Andrade Noé

Grasiele Aparecida Lourenço

Isabel Cristina Chagas Barbin

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

**Revisão Técnica**

Emiliano César de Almeida

**Editorial**

Camila Cardoso Rotella (Diretora)

Lidiane Cristina Vivaldini Olo (Gerente)

Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)

Letícia Bento Pieroni (Coordenadora)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

---

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Gaissler, Rubia Pereira

G144s Sociologia e meio ambiente / Rubia Pereira Gaissler. –  
Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.  
168 p.

ISBN 978-85-522-0638-5

1. Sociologia. I. Gaissler, Rubia Pereira. II. Título.

---

CDD 300

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2018  
Editora e Distribuidora Educacional S.A.  
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza  
CEP: 86041-100 – Londrina – PR  
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br  
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

# Sumário

<b>Unidade 1   Ciências sociais e meio ambiente</b>	<b>7</b>
Seção 1.1 - Ciências da natureza e sociologia no século XIX	9
Seção 1.2 - Sociologia e ambiente no século XX	21
Seção 1.3 - Ciências sociais e ambiente na contemporaneidade	34
<b>Unidade 2   Ciência, tecnologia e ambiente</b>	<b>49</b>
Seção 2.1 - Homem, tecnologia e ambiente	51
Seção 2.2 - A reunião social da cultura	63
Seção 2.3 - Comunicação da ciência e tecnologia ambiental	74
<b>Unidade 3   Desenvolvimento e sustentabilidade</b>	<b>91</b>
Seção 3.1 - Ciência e desenvolvimento	92
Seção 3.2 - Reflexividade e política ambiental	103
Seção 3.3 - Justiça e ambientalismo	114
<b>Unidade 4   Sociologia ambiental e os desafios da contemporaneidade</b>	<b>129</b>
Seção 4.1 - Mudanças globais e sociais	131
Seção 4.2 - Recursos, trabalho e consumo	141
Seção 4.3 - Questões socioambientais contemporâneas	151



## Palavras do autor

Esta disciplina de Sociologia e Meio Ambiente foi cuidadosamente elaborada para conduzi-lo pela trajetória da sociologia ambiental. Qual a sua história, como surgiu? Quais desafios enfrentou e ultrapassou? O que as inovações tecnológicas, a comunicação e os desastres ambientais dizem sobre a nossa relação com o que chamamos de natureza? Afinal, o que é “natureza”? Além de orientá-lo em seu curso, este livro foi elaborado para que você seja protagonista do seu estudo.

Ao longo desta disciplina, você terá a oportunidade de desenvolver seu raciocínio crítico e trabalhar em colaboração com os seus colegas na solução de problemas derivados de situações cotidianas. Os temas abordados foram pensados para permitir que você adquira conhecimento acadêmico, cultural e social, além de simular problemas que demandarão criatividade, flexibilidade e iniciativa da sua parte.

Na primeira unidade de ensino, “Ciências sociais e meio ambiente”, faremos uma trajetória histórica pela sociologia ambiental. Quem foram os autores que fundaram os pilares desta disciplina? Partindo do século XIX, com Auguste Comte e Charles Darwin, chegaremos aos autores contemporâneos como John Hannigan e Sir Anthony Giddens.

A segunda unidade trata da interação entre o desenvolvimento da ciência e tecnologia com o ambiente. Como a tecnologia têm mediado a relação entre o homem e o ambiente? Dentro desta abordagem, a unidade “Ciência, tecnologia e ambiente” analisa os diferentes significados que o ambiente pode ter, e os impactos que estas leituras causam.

A terceira unidade convida a aprender e pensar sobre “Desenvolvimento e sustentabilidade”. O que as sociedades entendem por progresso? Quais os custos sociais e ambientais dos modelos de desenvolvimento existentes? Nesta unidade você irá entender como essas questões estão ligadas à justiça ambiental e ao surgimento do movimento ambientalista.

A quarta e última unidade encerra a disciplina propondo reflexões sobre “Sociologia ambiental e os desafios da contemporaneidade”.

De que maneira fenômenos como a globalização e a internet modificaram nossa relação com o meio, e o que isso diz sobre nossa sociedade? Mudanças climáticas, energia, recursos naturais e saúde são alguns dos tópicos que serão aprofundados.

Você está pronto? Ao final deste livro, esperamos que você tenha desenvolvido competências e habilidades acadêmico-profissionais, mas também uma consciência mais ampla sobre a nossa relação com o ambiente do qual somos parte.

# Ciências sociais e meio ambiente

## Convite ao estudo

Aquecimento global, desastres ambientais, mudanças climáticas, escassez de recursos... Por que mantemos uma relação tão conflituosa com o ambiente? Esta é a grande questão estudada pela sociologia ambiental: nossa relação, enquanto sociedade, com o meio ambiente.

O conteúdo escolhido para compor esta unidade contribuirá para que você atinja o desenvolvimento de conhecimento teórico e pensamento crítico sobre as relações entre ambiente e sociedade no mundo contemporâneo, além de conhecimento sobre as críticas ecológicas ao modelo de desenvolvimento das sociedades modernas e a centralidade do consumo.

Para pensar os conceitos trabalhados nesta unidade e trazê-los para a nossa vida real, vamos imaginar uma situação que, na verdade, não é tão imaginária assim. Talvez você se identifique, ou conheça alguém que lembre os personagens da situação descrita.

A personagem central do nosso cenário é Aline, uma jovem do interior do Brasil com um sonho muito antigo: ser professora. Ela está se formando em Sociologia com a ajuda da família, que é simples, mas muito unida. A rotina de Aline é cansativa: durante o dia, trabalha como recepcionista em um laboratório de exames biológicos; à noite, frequenta o curso de Sociologia. Recentemente, um professor de Aline a indicou para ser professora em um cursinho preparatório pré-vestibular em uma comunidade adjacente ao seu bairro, nos sábados pela manhã. É a grande oportunidade de Aline atuar como professora, adquirindo experiência e iniciando sua carreira. Quais serão os desafios que ela irá enfrentar? Como o

conhecimento aprendido no curso de Sociologia ajudará Aline a ser uma boa professora?

Esta unidade contém três seções que ajudarão a pensar em situações como a de Aline. A primeira, "Ciências da natureza e sociologia no século XIX", traz quatro temas essenciais para fundamentar a sociologia ambiental: crescimento populacional, positivismo, evolução e darwinismo social. A segunda, "Sociologia e ambiente no século XX", avança no contexto sociocultural da época e aborda as transformações trazidas pela Escola de Chicago e o Novo Paradigma Ecológico. Além disso, apresenta dois conceitos fundamentais: ecomarxismo e esteira de produção.

A terceira e última seção, "Ciências sociais e ambiente da contemporaneidade", nos traz ao século XXI: desde os ecologistas radicais dos anos 1960 aos moderados nas décadas de 1970 e 1980, chegando a dois autores de destaque para a sociologia ambiental atual: John Hannigan e Sir Anthony Giddens. Ao final da unidade, você estará pronto para debater os temas das unidades seguintes com embasamento e profundidade.

# Seção 1.1

## Ciências da natureza e sociologia no século XIX

### Diálogo aberto

Você se lembra da Aline, a jovem professora? Em uma manhã a caminho do trabalho como secretária, enquanto espera o ônibus, ela observa dois jovens conversando. Percebe que são dois irmãos que acabaram de se mudar do interior para a capital. Vindos de um pequeno sítio, agora vivem em uma das favelas da periferia. O irmão mais velho então diz que os pais queriam que os filhos crescessem em uma cidade grande para que pudessem estudar e ter oportunidade de ser “alguém na vida”. Foi então que Aline escutou o irmão mais novo dizendo: “Pra quê estudar? Não serve pra nada. A gente é pobre, e pobre não tem chance de nada, só rico tem alguma chance na vida”. O irmão concordou e acrescentou: “Isso é a lei da natureza, só os fortes sobrevivem. Nem Deus pode mudar a ciência”. O que significava tudo aquilo que Aline acabara de ouvir? Será que esta “lei da natureza” servia para explicar as relações sociais? Quais as relações entre a desigualdade social e a seleção natural?

Nesta seção, você irá conhecer a origem destes comentários ouvidos por Aline: o século XIX. O que as pessoas daquela época pensavam sobre a sociedade, a ciência e o ambiente? Como se relacionavam com a natureza? Alguns pensadores refletiram sobre essa questão e propuseram teorias que ajudaram a construir as bases do pensamento sociológico ambiental, entre eles Thomas Malthus, Auguste Comte, Charles Darwin e Herbert Spencer. Você está pronto para conhecê-las?

### Não pode faltar

#### Thomas Malthus e o crescimento populacional

O século XIX foi marcado por muitas transformações importantes no mundo e na sociedade. Avanços nos campos da matemática, medicina, física, química e outros ramos da ciência transformaram

o modo de vida das pessoas e possibilitaram muitas das descobertas científicas e tecnológicas que viriam nos séculos seguintes.

As invenções do telefone, da anestesia, da locomotiva, entre outros avanços, levaram a duas mudanças bastante relevantes: a Revolução Industrial (com o uso de máquinas e tecnologia para aumentar a produtividade por meio da produção em massa) e o aumento da expectativa de vida da população. Em uma época em que os excrementos se misturavam aos passantes, e os cientistas acreditavam que doenças como a malária eram causadas por alguma toxina no ar, a descoberta dos microrganismos (teoria microbiana) e os avanços em higiene e prevenção de doenças aumentaram a chance de sobrevivência das pessoas a doenças que antes causavam a morte.

A prosperidade trazida pela Revolução Industrial e pelos avanços na ciência e tecnologia permitiu que a população crescesse de maneira significativa. A população da Europa dobrou de tamanho, passando de 200 milhões para 400 milhões até o final do século. Muitas destas pessoas foram para as cidades, que agora cresciam e prosperavam, em um processo de êxodo rural e urbanização. A população de Londres aumentou mais de seis vezes nesse período.

É nesse contexto que surge a figura de Thomas Malthus (1766-1834), economista, pastor anglicano e professor nascido no interior da Inglaterra. Seu pai era um rico proprietário de terras, o que possibilitou a Malthus boas condições de educação e formação. Com as estatísticas disponíveis na época, observou a população de uma maneira que não havia ainda sido feita, ou seja, em sua dinâmica, em seu movimento. Por isso e pelas suas teorias, é considerado o “pai da demografia”. Suas ideias estão expostas em dois livros: *Primeiro Ensaio* (1798) e *Segundo Ensaio* (1803).

Influenciado pelos seus estudos em economia, Malthus estava preocupado com o ritmo de crescimento da população em relação ao ritmo de produção de alimentos. Os avanços na agricultura não foram tão grandes quanto os impactos da Revolução Industrial e aos avanços na medicina na expectativa de vida.

O malthusianismo tem como ponto central esse conflito, que culminaria em uma grande crise de pobreza e fome crônicas. Ele explica que a população cresce em progressão geométrica, ou seja,

exponencialmente, enquanto a produção de alimentos segue uma progressão aritmética, ou seja, em algum momento, o número de pessoas será muito maior que a quantidade de alimento disponível.



### Assimile

O que é uma progressão aritmética?

É uma sequência de números na qual a diferença entre dois números consecutivos é constante. Por exemplo: note que na sequência "1, 4, 7, 10, 13", a diferença entre dois números seguidos é 3.

O que é uma progressão geométrica?

É uma sequência de números na qual a divisão entre dois números consecutivos é constante. Por exemplo: note que na sequência "1, 2, 4, 8, 16", a razão entre dois números seguidos é 2.

Para Malthus, a produção de alimentos cresce em progressão aritmética, enquanto a população cresce em progressão geométrica.

Malthus faz uma comparação interessante: na natureza, o crescimento explosivo de uma população é controlado de diversas maneiras, entre elas o aumento do número de predadores daquela população ou até mesmo o surgimento de doenças, que se tornam mais transmissíveis com a maior densidade populacional. Se não há aumento de predadores ou doenças que diminuam a população, o fator que limita o seu tamanho é a oferta de recursos, como comida. Quando a comida fica escassa, a população diminui de tamanho pela morte dos indivíduos por falta de alimento ou por serem predados pela própria espécie, em uma situação de crise como esta. No caso da população humana, os elementos controladores da população seriam as guerras, pestes e a própria fome.

Malthus oferece alguns caminhos para solucionar esta questão em seus ensaios. Por ser um calvinista radical, acreditava que a má sorte humana está predestinada pela Providência, que está repleta da influência cristã em conceitos como o bem, o mal, o vício, a salvação e a condenação. Estas sugestões firmam-se no indivíduo, que deveria praticar a castidade antes do casamento, casar-se mais tarde e ter somente a quantidade de filhos que pudesse sustentar.

Além destas duas publicações, Malthus publicou *Princípios de economia política* (1820) e *Definições em economia política*

(1827). Suas teorias e ensaios influenciaram pensadores-chave como David Ricardo, da economia clássica, e Charles Darwin, conhecido por sua teoria da evolução. Apesar de suas previsões terem sido refutadas mais tarde pela Revolução Verde (década de 1950), através das inovações agrícolas e insumos, o malthusianismo ainda tem força teórica.



## Refleta

“Sitiada por guerra, população de cidade Síria ‘come terra, cães e gatos’ para não morrer de fome.” Esta notícia foi divulgada pela BBC, no dia 7 de janeiro de 2016. Leia um trecho da notícia a seguir.

“As pessoas estão morrendo. Elas estão comendo coisas do chão. Estão comendo cães e gatos”, disse à BBC uma ativista cuja família está em Madaya.

Relatos também dão conta de situação semelhante em dois vilarejos xiitas no norte do país, que são alvo de um longo cerco por parte dos rebeldes, onde moradores têm se alimentado de grama para sobreviver.

A ONU afirma que todos os lados envolvidos no conflito no país vêm lançando mão de táticas de guerra e isolando cidades, o que viola leis internacionais de direitos humanos.

O Programa Alimentar Mundial, agência da ONU para o combate à fome, e a Cruz Vermelha descreveram a situação em que se encontram determinadas localidades como ‘extremamente alarmantes’.

BBC BRASIL. **Sitiada por guerra, população de cidade Síria ‘come terra, cães e gatos’ para não morrer de fome.** 2016. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160106\\_siria\\_conflito\\_fome\\_rb](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160106_siria_conflito_fome_rb)>. Acesso em: 13 out. 2017.

Você acha que o problema de escassez de alimentos que muitas populações enfrentam se deve ao número de pessoas no planeta?

## O positivismo de Auguste Comte

Auguste Comte (1798-1857) nasceu em Montpellier, na França da virada do século, em um momento de grande turbilhão no país devido à Revolução Francesa (1789-1799). A transição entre o feudalismo e a sociedade urbana e moderna europeia foi marcada por muitos conflitos que, para Comte, em muito se deviam à falta de consenso e à divergência de opiniões. Para ele, a solução estaria em uma organização metódica da sociedade, algo que no passado

havia sido feito pela religião, mas que devido à nova realidade social precisaria de um novo centro organizador.

Esta organização, que levaria a um cenário utópico de consenso, deveria ser feita seguindo os princípios da ciência, na busca por leis universais que explicassem os fenômenos sociais da mesma maneira que a ciência explicava os fenômenos naturais. Em outras palavras, a sociedade deveria ser estudada e compreendida seguindo princípios e métodos, assim como a biologia, a física, a química e a matemática. Por esta proposição do estudo da sociedade sob a perspectiva da ciência, Comte é considerado o fundador da sociologia.

A perspectiva dele era de que por meio da organização social espelhada no método científico, o funcionamento da sociedade poderia ser formulado e posto em prática pelo Estado, utilizando leis, reformas e outras intervenções. Percebemos aqui que o projeto dele ultrapassava o campo filosófico e sociológico, alcançando a esfera política.

Este estágio positivista era, para Comte, o ponto final que todas as sociedades um dia atingiriam, inevitavelmente. Ele via três estados consecutivos pelos quais toda sociedade passaria: o estado teológico, no qual os fenômenos se explicam por meio das ações divinas; o estado metafísico, no qual as explicações se encontram na reflexão abstrata sobre o significado da existência e das coisas; e o estado positivo. Neste último, as explicações para os fenômenos sociais e naturais são obtidas exatamente a partir dos princípios que regem o método científico: empirismo (observação direta), formulação de hipóteses, elaboração de teorias e descrição de leis universais.

Algumas obras reúnem seus escritos fundamentais. Em 1822, ele publicou o *Plano de trabalhos científicos para reorganizar a sociedade*. Um pouco depois, passou a se dedicar à escrita da obra que o tornaria famoso, o *Curso de Filosofia Positiva*. Comte levou doze anos para concluir seu livro, concluído em 1842. Em seguida, fundou a Sociedade Positivista, que teve muitos membros e influenciou fortemente o pensamento dos teóricos da época no mundo inteiro.



No Brasil, a influência do positivismo foi bastante forte. Comte acreditava em uma evolução ordenada e sistemática entre os três estados, e não uma transição marcada por revoluções e traumas. Apesar disso, o positivismo influenciou a organização do Estado brasileiro durante o período militar, sendo reinterpretado com certa flexibilidade.

Algumas medidas, como a separação entre a Igreja e o Estado, se devem a este legado. Outros resquícios são mais simbólicos, como o lema da bandeira nacional (que carrega a ideologia de Auguste Comte: "Ordem e Progresso") e o samba de Noel Rosa e Orestes Barbosa, composto em 1933, que diz: "O amor vem por princípio, a ordem por base. O progresso é que deve vir por fim. Desprezaste esta lei de Auguste Comte e foste ser feliz longe de mim".

### Charles Darwin e a teoria da evolução

Dentre as grandes transformações no modo de vida e no pensamento da sociedade do século XIX, a teoria da evolução foi uma das mais impactantes no campo das ideias.

Charles Robert Darwin (1808-1882) era um naturalista que nasceu no interior da Inglaterra, em Shrewsbury. Estudou medicina e teologia, uma combinação que não era incomum na sociedade fortemente religiosa da época. No entanto, Darwin e um pequeno número de pessoas consideravam, a partir da observação da natureza e dos fenômenos naturais, que o surgimento do ser humano deveria ter uma explicação racional baseada na ciência e não na alegoria oferecida pela Igreja.

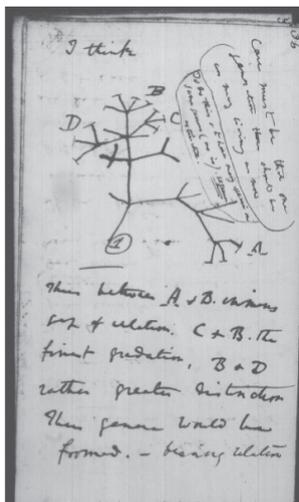
Estas ideias sobre a origem do homem e dos outros seres vivos seriam desenvolvidas por Darwin durante uma viagem, a bordo do navio *HMS Beagle*. O capitão que assumiu o comando do navio, Roy Fitzroy, iria partir na segunda de três viagens cartográficas, rumo ao Hemisfério Sul, que tinham como objetivo mapear a costa da América do Sul. Na primeira viagem, o capitão do navio havia se suicidado a bordo, o que fez com que o Fitzroy procurasse uma companhia para alegrá-lo durante a viagem. A proposta foi feita a Darwin, um *gentleman* que tinha conhecimentos para atuar como o naturalista do navio, que aceitou e partiu.

Durante o trajeto, iniciado em 1831, Darwin observava atentamente os animais e a paisagem dos locais por onde passava, incluindo o Brasil, atentando para a variedade entre as espécies. A viagem acabou dando a volta ao mundo e durando 5 anos, em vez dos 2 anos inicialmente planejados. Darwin passou, entre outros lugares, pela Inglaterra, Cabo Verde, Brasil, Uruguai, Argentina, Nova Zelândia, Austrália, Madagascar e África do Sul. Foi nesta viagem que Darwin desenvolveu sua teoria da seleção natural e evolução das espécies, que seria mais bem desenvolvida e publicada nos anos seguintes.

Darwin sabia que não havia espaço para que estas ideias fruissem, já que alguns que tentaram abertura antes dele haviam sido punidos com severidade: havia outros naturalistas, entre eles Alfred Russel Wallace, que chegavam a conclusões semelhantes às que Darwin chegara. Wallace havia escrito para Darwin as bases do que seria a teoria da evolução, algo que Darwin desenvolvia paralelamente há vinte anos, e em 1858 os dois publicaram uma obra conjunta. No ano seguinte, Darwin publicou o famoso livro *A Origem das Espécies*.

O impacto na sociedade da época foi imenso, pois as pessoas reduziram a complexa teoria à interpretação de que o homem vem do macaco, e esta era uma imensa afronta às leis divinas. Mas afinal, o que dizia a teoria da seleção natural e evolução?

Figura 1.1 | Página do diário de Darwin (1833)



Fonte: <<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/55/ec/9f/55ec9f65cdd4ea527b7dbffb9e81964c.jpg>>. Acesso em: 13 out. 2017.

Durante a viagem a bordo do *Beagle*, Darwin observou as tartarugas das Ilhas Galápagos e as diferenças entre elas. Ele desenvolveu a hipótese de que todas as tartarugas teriam se originado a partir de uma mesma tartaruga ancestral e se modificou posteriormente de acordo com as características das diferentes ilhas por meio de adaptação. As populações de diferentes espécies se diferenciariam quanto mais distantes ficassem por mais tempo (Figura 1.1). Estas diferenças seriam então testadas na natureza, e as diferenças vantajosas seriam mantidas por meio da sobrevivência do indivíduo e sua bem sucedida reprodução, enquanto anomalias e desvantagens seriam eliminadas. Este princípio é o que Darwin chamou de “seleção natural”. Influenciado por Malthus, Darwin pensou no equilíbrio da natureza como malthusiano, de modo que o meio testa as novas habilidades adquiridas e impõe limites para o crescimento irrefreado das populações animais, forçando uma competição que seleciona os indivíduos mais bem adaptados. Estas modificações, quando acumuladas ao longo do tempo, levam a uma diferença tão pronunciada que as espécies não podem mais ser consideradas iguais, caracterizando o processo de evolução.

### **Herbert Spencer e o darwinismo social**

As ideias de Charles Darwin causaram uma grande mudança de paradigma na ciência e na sociedade, ao confrontar um dos grandes pilares da religião. A teoria da evolução e a seleção natural foram disseminadas e reinterpretadas por pensadores como Herbert Spencer (1820-1903), nascido no Reino Unido.

Spencer havia sido educado pelo pai em ciência empírica, e trabalhou como secretário na Sociedade Filosófica de Derby – fundada pelo avô de Darwin. Foi neste contexto que os membros da Sociedade apresentaram os primeiros conceitos de evolução, ainda nos seus primórdios. Spencer era um autodidata e teve a ajuda de familiares e amigos para adquirir conhecimentos sobre matemática, física, latim, biologia e política.

Ao conhecer mais a fundo as teorias evolutivas, Spencer se perguntou se elas poderiam ser aplicadas na sociedade. Ele dedicou-se a estudar o comportamento humano como se fosse um órgão, influenciado também pela filosofia positivista comtiana.

Para Spencer, da mesma maneira que a natureza apresentava situações que levariam à sobrevivência dos indivíduos mais adaptados em detrimento dos demais, na sociedade ocorria um movimento similar que resultava na “sobrevivência do mais apto”. Esta famosa expressão sintetiza o que ficou conhecido como darwinismo social, ou seja, a aplicação das ideias de Darwin à sociedade. Spencer aplicou as ideias da evolução à sociedade, ao comportamento humano, à cultura, ao indivíduo. Conquistou um grande público leitor de suas obras publicadas, principalmente entre a classe trabalhadora e se tornou um dos pensadores mais influentes da época.

Suas ideias foram bastante distorcidas, uma vez que a aplicação dos termos “mais apto” e “menos apto” abriu espaço para uma interpretação que justificava os estratos sociais e endossava preconceitos, já que levou ao entendimento, para muitos, de que os mais ricos seriam então mais bem sucedidos e logo mais evoluídos que os demais. O darwinismo social foi repetidamente usado como ideologia de suporte para regimes autoritários, como justificativa para atrocidades como o colonialismo e a naturalização das guerras. Spencer era contrário a tudo isto e jamais defendeu a morte dos “mais fracos”; defendia, por exemplo, o ensino independente da influência do Estado e o papel da escola como formadora de indivíduos com caráter.



### Pesquise mais

Os temas desta seção lhe interessaram bastante? Aqui estão algumas sugestões para esclarecer e aprofundar o que foi visto até aqui.

1) Este primeiro vídeo traz o conceito do crescimento populacional, questão inicialmente levantada por Thomas Malthus, para o contexto da ecologia. Este estudo de populações, aqui explicado a partir do exemplo de uma população de coelhos, lhe ajudará a entender a problemática malthusiana e como ela é abordada atualmente.

KHAN ACADEMY EM PORTUGUÊS. O crescimento exponencial e logístico em populações. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=2pVekMPu\\_fc](https://www.youtube.com/watch?v=2pVekMPu_fc)>. Acesso em: 13 out. 2017.

2) Este segundo vídeo explica, em menos de 8 minutos, a teoria da evolução de Darwin. A animação demonstra conceitos como a árvore da vida e a seleção natural.

IG CIÊNCIA. Nós, os fantásticos seres vivos: uma breve história sobre evolução. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pYbKhi5rqqS>>. Acesso em: 13 out. 2017.

## Sem medo de errar

No “Diálogo Aberto”, contamos a história de Aline. Caso não se lembre dela, releia a situação apresentada antes de continuar a leitura.

Você se colocou no lugar de Aline? O que ela pode ter pensado ao ouvir os irmãos conversando? Talvez tenha se sentido intrigada, ou desmotivada?

Paralelamente, você se colocou no lugar dos dois irmãos? Talvez tenha vivido uma situação semelhante, ou conheça alguém com uma história de vida parecida?

A aplicação das ideias de Darwin pela sociologia, particularmente por Herbert Spencer, ficou conhecida como darwinismo social. A expressão “lei do mais forte”, cunhada por Spencer, frequentemente se mistura com termos como “lei da selva” ou “lei da natureza”, usados por algumas pessoas até hoje.

No entanto, cabe um apontamento importante: somos sim animais, porém somos seres sociais que já modificaram muito seu modo de vida. Não vivemos como os demais animais, dada a organização do ser humano em sociedade. Por isso, transpor e reinterpretar teorias da biologia sem ter à luz a complexidade dos fenômenos sociais é um grande reducionismo que pode ser perigoso.

Para Darwin, a seleção natural é um processo biológico que explica o surgimento dos diversos seres vivos. Para Spencer, algo semelhante ocorre nas sociedades: há uma luta pela sobrevivência na qual os mais fortes, neste caso os mais ricos e privilegiados, sobrevivem. O uso da teoria da seleção natural e da evolução para interpretar fenômenos sociais pode naturalizar a desigualdade, a pobreza, a fome e, por conseguinte, a injustiça.

Depois de compreender a teoria da evolução proposta por Darwin nesta seção e de conhecer as ideias de Herbert Spencer sobre o darwinismo social, você pode repensar nossa história com o apoio de outros pensadores. Para isso, resgate as críticas feitas pela sociedade à interpretação de Spencer das ideias darwinianas. Retome os conceitos apresentados e consulte o apoio bibliográfico, se sentir necessidade.

## Faça valer a pena

**1.** A famosa expressão “sobrevivência do mais apto” ficou bastante conhecida e é usada até hoje em alguns contextos. Contudo, ao contrário do que se pensa, não foi dito por Charles Darwin e sim por Hebert Spencer, considerado o pai do Darwinismo social.

Com relação às suas ideias, qual é a conexão entre Spencer e Darwin?

- a) Spencer aplicou as ideias da seleção natural de Darwin na realidade da estrutura social e cultural, estudando o comportamento humano como um órgão biológico.
- b) Tanto Spencer quanto Darwin foram a favor do imperialismo. Suas justificativas eram que no mundo sobreviviam os mais adaptados, por isso ocorria a evolução.
- c) Spencer tentava estabelecer uma relação entre o comportamento animal e o comportamento humano por meio de experimentos.
- d) Ambos comparavam a sociedade humana com a dos insetos sociais (abelhas e vespas), observando como se davam as divisões de trabalho.
- e) Darwin compara a sociedade humana com a dos primatas. A partir daí, Spencer introduziu o comportamento de hierarquia dos primatas na sociedade humana.

**2.** Algumas influências de pensadores de séculos passados permanecem no nosso cotidiano, às vezes sem que percebamos. Um exemplo são os dizeres presentes na bandeira nacional brasileira, “Ordem e Progresso”, oriundas da corrente filosófica positivista de Augustus Comte.

Sobre a corrente positivista de pensamento, assinale a alternativa correta.

- a) A diferença entre os indivíduos e a liberdade de expressão eram fundamentos da formação do pilar social, o que resultaria em vantagens para a evolução, ao contrário de uma homogeneidade nos pensamentos.
- b) As leis da natureza estabelecem a ordem social, e a intervenção racional dos seres humanos poderia corrigir as possíveis deficiências.
- c) A humanidade é incapaz de alterar a velocidade e/ou a direção do progresso, uma vez que o desenvolvimento produtivo é considerado uma linha reta, sem oscilações.
- d) De acordo com as leis naturais, o progresso da sociedade se dá em virtude da competição dos indivíduos, uma vez que de acordo com o princípio da justiça, os que recebem mais recompensas são os mais aptos.
- e) A dinâmica social da lei natural é o progresso da sociedade, que pode ser expresso pela evolução de três estados básicos: o universal, o individual e o comercial.

**3.** Após a revolução industrial na Inglaterra, Thomas Malthus criou algumas teorias em relação ao crescimento populacional e a disponibilidade de alimentos. Diante disso, propôs algumas soluções para evitar a escassez de alimentos e a crise de fome que para ele era inevitável caso algumas medidas não fossem adotadas.

De acordo com as ideias malthusianas, assinale a alternativa correta.

- a) Para resolver o problema de controle populacional, Thomas Malthus sugere que a população utilize métodos contraceptivos.
- b) A população humana cresce em progressão aritmética, enquanto a produção de alimentos cresce em progressão geométrica, sendo assim, nunca sofrerá pela falta de alimento.
- c) O crescimento populacional ocorre devido à alta taxa de fertilidade entre populações de alta renda.
- d) Populações de baixa renda seriam submetidas a um controle de casamentos e a um número de filhos de acordo com o seu sustento.
- e) O crescimento populacional era maior que a produção de alimentos. Para resolver essa questão, Malthus sugeriu a mecanização das fazendas. Este processo ficou conhecido como Revolução Verde.

## Seção 1.2

### Sociologia e ambiente no século XX

#### Diálogo aberto

Como você já sabe, existem diferentes perspectivas teóricas para se estudar um mesmo objeto ou uma área específica da sociologia. Isso não é diferente no que se refere aos estudos sociológicos sobre o meio ambiente. Nesta seção, estudaremos três perspectivas distintas relacionadas à sociologia ambiental, a saber, Escola de Chicago, Novo Paradigma Ecológico e o Ecomarxismo.

Para aprofundar um pouco esta temática, convidamos você a relembrar o contexto de aprendizagem desta unidade e refletir sobre uma nova situação-problema. Vamos lá?

Você se lembra da história da Aline, a estudante de sociologia que foi convidada por um professor a dar aulas em um cursinho pré-vestibular popular? Sim, não é mesmo?

Agora, imagine a seguinte situação: em um fim de semana, já cansada do cotidiano no laboratório em que trabalha, Aline foi para o cursinho aceitando o convite de dar aulas. Ao chegar à sala de aula, Aline reconhece alguém: era um dos dois irmãos, o mais velho, que tinha visto outro dia no ponto de ônibus conversando. Após iniciar a aula, nervosa, mas ganhando confiança pouco a pouco, Aline pergunta aos alunos se alguém tinha dúvida. O jovem do ponto de ônibus, chamado Ricardo, levanta a mão, mas antes de conseguir fazer sua pergunta, um aluno ao lado interrompe sua fala com uma questão. Aline, sem saber como agir, respondeu ao aluno e, depois, olhou para Ricardo esperando a sua pergunta. Quando Ricardo ia falar, mesmo antes de começar a sua pergunta, o aluno ao lado o interrompeu novamente com outra pergunta. Neste momento, Aline argumenta que era a vez de Ricardo falar e que todos poderiam fazer suas perguntas, já que se trata de um direito. Uma aluna sentada na frente de Aline começa a falar, em voz alta: "Você é comunista, professora? Eu vi que você tem um celular. Comunista não pode ter celular! Vocês não são contra o capitalismo?". Por que a garota não gostou da resposta de Aline? O que poderia ter feito com que ela perguntasse se a professora era

comunista? Objetos que consumimos, como um celular, são luxos ou são impossíveis de se viver sem hoje? Como definir o que é supérfluo e o que é necessidade? É possível fazê-lo? Pensando no modo de vida da nossa sociedade, qual a relação entre o uso dos recursos naturais e a degradação do ambiente? Como os estudiosos ecomarxistas responderiam à aluna de Aline?

## Não pode faltar

Você já se deparou com a Figura 1.2 em alguma revista ou emoldurada em uma parede?

Figura 1.2 | Almoço no topo de um arranha-céu



Fonte: <<https://www.flickr.com/photos/scriptingnews/3752868478>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

Esta fotografia foi tirada durante a construção do arranha-céu Rockefeller Center, nos Estados Unidos, em setembro de 1932. Ela ficou bastante famosa e continua sendo amplamente reproduzida e reinterpretada por artistas e publicitários no mundo inteiro.

Na seção anterior, percebemos como o século XIX foi um período de grandes transformações, urbanização e desenvolvimento científico-tecnológico.

Nesta seção, chegamos ao século XX: de acordo com o IBGE (2006), a população mundial passou de 1.650.000 em 1900 para

6.070.581 em 2000 (no Brasil, a população aumentou de 17,4 para 169,6 milhões de pessoas). A urbanização então se intensificou, ou seja, o número de pessoas vivendo nas cidades aumentou bastante. Como a sociedade se organizou diante desses contextos? Como a indústria se adaptou para dar conta de uma demanda maior? Como passaram a serem produzidos os alimentos? Houve mudança na maneira como as pessoas passaram a interagir e se agrupar? Estas são algumas questões que podemos pensar para melhor entender as características da sociedade daquela época e os desafios que ela enfrentava.

A disseminação do telefone e do automóvel, a descoberta do DNA e o desenvolvimento de armas nucleares; a Primeira e Segunda Guerra Mundial, a Revolução Russa, o nazismo; a gripe espanhola; Marilyn Monroe, Beatles e Picasso; a era da informação, enfim, todos estes foram marcos, personalidades e eventos importantes de um século caracterizado por transformações na ciência e tecnologia, mas também por grande agitação sociopolítica e um turbilhão artístico-cultural, favorecidos pelos processos de mundialização e globalização que estavam em curso.

A maneira como o ser humano se relaciona com o ambiente mudou bastante com a industrialização iniciada no século XIX. O aumento populacional, somado a esta produção industrial e às grandes atividades bélicas – que demandam bastante desenvolvimento da indústria – intensificaram a pressão sobre o ambiente e os recursos naturais. Como a sociologia se desenvolveu para buscar compreender essas transformações?

## **A Escola de Chicago**

No Norte dos Estados Unidos, a cidade de Chicago desenvolveu-se em meio a um grande crescimento populacional e a fluxos migratórios de diversas culturas: norte-americanos do Oeste do país, alemães, italianos, judeus, checos, entre outras. Em poucas décadas, Chicago tornou-se uma das grandes cidades de referência dos Estados Unidos, junto com Nova Iorque (onde foi tirada a fotografia do início desta seção) e Filadélfia.

Após um incêndio em 1871, a cidade então se reergueu em concreto, metal, vidro e tijolo, substituindo as antigas construções de

madeira. As inovações na arquitetura industrial, como o uso do ferro e concreto, possibilitaram muitas vantagens como a possibilidade de construir prédios mais altos e pontes de grande porte. Surgiram os arranha-céus, consolidando Chicago como uma cidade moderna.

No final do século XIX, graças ao financiamento de John D. Rockefeller, surgiu a Universidade de Chicago. Este foi um importante centro de conhecimento, em especial no século XX, onde estudaram acadêmicos que contribuíram para o avanço de diversas áreas de conhecimento, da arquitetura à sociologia. O conjunto dos trabalhos realizados pelos professores e estudantes da Universidade de Chicago, particularmente as pesquisas de sociologia feitas na primeira metade do século XX, é denominado de “Escola de Chicago” - movimento que causou grande impacto na comunidade científica. Naturalmente, por se tratar de uma diversidade de pensadores, esta escola não se caracteriza por compartilhar uma teoria comum, mas por uma multiplicidade de estudos que apresentam uma afinidade que permite organizá-la como um momento específico da sociologia.

O contexto da época contribuiu para o desenvolvimento e destaque de certas áreas do conhecimento. O caos com o qual se deu a ocupação das cidades, consequência do aumento populacional e migrações, levou à produção de estudos de sociologia urbana, psicologia urbana, migração e imigração, desorganização social e criminalidade. Estes eram temas novos e originais, o que era compreensível, já que esta situação também era vivenciada pela primeira vez.

A escola de sociologia foi desenvolvendo e aperfeiçoando métodos de investigação diversos. Destacam-se, entre os trabalhos publicados neste contexto, estudos de ecologia urbana liderados por Robert Park e seus colegas, na década de 1920. Park contribuiu para o desenvolvimento da ecologia urbana, que se apoia em conceitos como a “teia da vida” e na interligação entre as espécies para apontar que o ser humano, com seu interesse no desenvolvimento industrial, acaba por quebrar este equilíbrio biótico.

Estas reflexões e estudos contribuíram para o surgimento e desenvolvimento da ecologia humana e também para uma grande mudança na visão de mundo – de um paradigma centrado no ser humano, para um que coloca o ambiente em foco.



Para a Escola de Chicago, a cidade era como um laboratório. A observação dos fenômenos urbanos, em que a partir da observação participante, ou seja, na qual o pesquisador também é parte do meio que observa e dele participa, teve como consequência um entendimento particular da cidade. Uma das teorias desenvolvidas neste âmbito, a Teoria da Desorganização Social (TDS), atribui à sociedade a raiz da criminalidade, e não ao indivíduo que comete o crime. A TDS argumenta que um ambiente menos estável economicamente e estruturalmente (no âmbito familiar, por exemplo) tem maior probabilidade de fomentar a criminalidade, ou seja, um indivíduo, que se desenvolve em um contexto como este, tem chances muito maiores de se tornar um criminoso do que aquele rodeado por um ambiente social e economicamente organizado.

Ernest Burgess (PARK; BURGESS; MCKENZIE; 1925), por sua vez, observou as diferentes atividades desenvolvidas na cidade – trabalho, moradia, lazer – e desenvolveu a teoria das zonas concêntricas (também conhecida como “modelo Burgess”). Essa teoria aponta que zonas mais próximas do centro de uma cidade possuem maior índice de criminalidade, por serem o vórtice das atividades financeiras e de trabalho, em contraste a zonas mais afastadas do centro (morada das classes mais ricas), onde o índice de criminalidade é menor.

### O novo paradigma ecológico

No século XX, período de desenvolvimento econômico e aumento da qualidade de vida, a população ganhou um poder de compra que antes não tinha. Com a popularização de muitas invenções e tecnologias criadas para as guerras, como o uso doméstico de pesticidas como o DDT (diclorodifeniltricloroetano), e com o aumento da produção industrial (que vinha ocorrendo graças ao aumento da demanda de consumo e a avanços na engenharia de produção), intensificaram-se a demanda por recursos naturais e a pressão sobre o ambiente. Foi a era da inauguração do amplo uso de químicos, dos agrotóxicos aos aromatizantes.

As pessoas começaram a se deparar com os indícios de poluição e contaminação gerada por este modo de vida, e houve diversos episódios de desastres ambientais significativos durante esse período. Em 1962, a bióloga e escritora norte-americana Rachel Carson publicou *Primavera Silenciosa*, um dossiê no qual

ela denuncia os danos socioambientais causados pelo abuso de pesticidas que, segundo ela, ameaçavam o equilíbrio da natureza. Havia uma cobrança popular pelo cuidado com o ambiente e, nos anos 1960, impulsionado pela publicação que havia dado voz a uma geração insatisfeita, desenvolve-se o movimento ambientalista.

O determinismo biológico, teoria que havia surgido no século anterior, não havia dado conta de explicar a relação entre o ser humano e o ambiente, e a sociologia buscava novas explicações e soluções. A visão de mundo anterior, antropocêntrica, estava mudando para refletir uma maior preocupação ambiental. A forma de pensamento que observa o homem como dominante diante da natureza, colocando a humanidade como foco, é chamada de Paradigma Social Dominante (PSD). Diante de um modo de vida antropocêntrico e prejudicial ao ambiente, tanto na capacidade produtiva (ao ignorar a pressão ao ambiente e o esgotamento de recursos) quanto de absorção dos impactos da modernização e industrialismo (poluição e contaminação), propõe-se uma nova abordagem diante do mundo que considere a questão ambiental como central: o Novo Paradigma Ambiental (NPA), mais tarde atualizado e renomeado Novo Paradigma Ecológico (NPE).

Esta visão surgiu principalmente dos trabalhos de William Catton Jr. e Riley Dunlap, que propunham uma perspectiva holística e sistêmica de compreender e se relacionar com o meio. Dunlap e alguns colegas criaram uma escala que seria capaz de medir quantitativamente a visão de mundo pró-ambiental das pessoas, utilizando um questionário com quinze perguntas. Este trabalho foi publicado em 1978, mas essa escala ainda é amplamente usada em estudos de sociologia ambiental, como estudos sobre preferência de consumo e educação ambiental.



### Refleta

Após a Segunda Guerra Mundial, o mercado de pesticidas e agrotóxicos (liderado por empresas como Bayer e BASF) havia se tornado muito lucrativo para ser desfeito. A solução foi comercializar muitos daqueles produtos para a população civil, com a promessa de livrar as pessoas do incômodo causado por aracnídeos e insetos (pulgas, piolhos e percevejos eram relativamente comuns).

As propagandas da época eram carregadas de valores, invocavam a própria guerra e o sacrifício dos soldados; muitas campanhas traziam a

narrativa do cuidado com a família, algo ainda presente nas propagandas atuais de inseticidas.

Depois de anos de uso intenso de pesticidas como o DDT – de onde vem a palavra dedetização – a população percebeu os danos causados pela intoxicação deste composto químico. Desencadeado pela publicação da Primavera Silenciosa (1962), o DDT foi banido mundialmente em 1964. No Brasil, no entanto, a proibição só chegou em 2009. Será que este problema ainda pertence ao passado?

## Ecomarxismo

Diante da percepção de que o ambiente seria gravemente afetado pelo modo de vida prometido pelo capitalismo, da constatação da degradação ambiental e da escassez de recursos naturais (observe o item *Exemplificando* desta seção que apresenta um caso de deterioração do ambiente para favorecer a acumulação de capital) e de outros elementos, houve um movimento de resgate e renovação das ideias marxistas para serem utilizadas nas pesquisas sociológicas sobre meio ambiente. A noção de que o sistema capitalista inevitavelmente leva à injustiça ambiental, somada à conclusão de diversos estudos de que as populações mais frágeis e vulneráveis aos efeitos negativos da crise ambiental são exatamente aquelas mais desfavorecidas socioeconomicamente, levou à criação do chamado “ecomarxismo” ou “marxismo ecológico”.

O marxismo ecológico surgiu por volta da década de 1960, em um contexto de esgotamento de recursos e previsão de esgotamento de reservas energéticas como o petróleo – a base da produção de bens. A publicação de *A tragédia dos comuns*, pelo ecologista Garrett Hardin na revista Science em 1968, exemplifica este contexto preocupante ao teorizar que o momento em que o uso dos recursos comuns (como a água ou o solo) é feito por indivíduos que agem de maneira independente e individualista, ignorando o bem comum e os interesses mais gerais de uma comunidade, estes recursos acabam por se esgotar. Este conceito de falência dos recursos comuns viria a ser revisitado e atualizado pela economista vencedora do prêmio Nobel, Elinor Ostrom, em 1999.

O marxismo ecológico traz uma releitura da teoria do valor proposta por Marx e aborda o uso do materialismo histórico para as questões ambientais. São diversos os autores que convergiram para esta corrente, bem como são diversos seus posicionamentos. Contudo, convergem em torno do ponto central deste pensamento, que reside na contradição existente entre a necessidade de acúmulo de capital, pregada pelo capitalismo, e a impossibilidade de se concretizar tal ideologia, uma vez que os recursos do planeta são finitos, limitados. Não há sustentabilidade na posse de automóveis ou aparelhos celulares trocados anualmente por todos os cidadãos do mundo. A exploração dos trabalhadores continua, conforme a base do pensamento marxista, mas esta releitura leva em conta a intensificação do privilégio de uma minoria que, além de explorar recursos humanos enquanto força de trabalho, toma para si as riquezas dos recursos naturais que utiliza na produção do seu modo de vida. Adicionalmente, descarta todo o lixo e a poluição gerados durante os processos produtivos. O ecomarxismo é uma corrente que tem como cerne a injustiça que surge da existência da sociedade dividida em classes sociais.

Há três teses que compõem o eixo da perspectiva ecomarxista. A primeira vincula os problemas ambientais à luta de classes, uma vez que justamente a classe operária (os mais pobres) é a mais afetada. A segunda afirma que o acúmulo de capital está impossibilitando as próprias condições necessárias para a produção do capital, uma vez que os recursos não são infinitos e inesgotáveis. A terceira e última tese compreende a degradação ambiental como uma dimensão extra de crise do capitalismo, que soma uma crise de subprodução (resultante do esgotamento dos recursos) à crise de produção já exposta pelo marxismo clássico. Em outras palavras: a dinâmica de acúmulo e competição trazida pelo capitalismo é incompatível com a quantidade de recursos existentes e com a manutenção da sua qualidade. No cerne deste problema estão as relações de poder e a divisão social do trabalho.



### Exemplificando

A tragédia de Love Canal é uma das mais marcantes tragédias ambientais. A cidade nos Estados Unidos, localizada perto das cataratas de Niágara, foi criada a partir da visão de um homem: William T. Love. Ele cavou um

pequeno canal a partir do Rio Niágara, com a ideia de que este canal poderia gerar energia barata para as futuras casas e indústrias desta cidade modelo. Este projeto não teve sucesso e a construção da cidade dos sonhos não aconteceu. Sobrou apenas a escavação inicial da construção do canal.

Uma década depois, nos anos 1920, o local se tornou um depósito municipal de lixo químico e industrial. Em 1953, os donos da propriedade (a empresa Hooker Chemical) cobriram o canal com terra e venderam a propriedade para o município por U\$1. No final dos anos 1950, cerca de 100 casas e uma escola haviam sido erguidas no local, agora uma comunidade formada pela classe operária (BICALHO, 2013).

O local não foi devidamente tratado para se tornar um lixão e o grau de contaminação do solo, ar e água foi muito grande. Vinte e cinco anos depois da venda da propriedade, barris contendo 82 tipos de compostos químicos diferentes, ao menos 11 dos quais carcinogênicos, apodreceram e deixaram vazar seu conteúdo no solo de Love Canal. Em 1978, o local explodiu e espalhou lixo tóxico pela comunidade. As crianças começaram a apresentar queimaduras, mulheres abortavam em taxas muito maiores que as consideradas normais e bebês nasciam com graves deficiências, como surdez, cegueira e dentes extras (GAISSLER, 2014).

O governo do estado de Nova Iorque comprou a área dos moradores e anunciou a criação de um financiamento emergencial aprovado pelo Senado, o *Superfund*. As famílias foram realocadas nos meses seguintes. Atualmente, cientistas estudam maneiras de descontaminar o local, uma tarefa no mínimo desafiadora.

## A esteira de produção de Schnaiberg

A metade do século XX, em meio a um processo de modernização e movimentos de contracultura, apontou que o modo de produção capitalista, somado a uma população crescente e a uma quantidade limitada de recursos no planeta, não apresentava um cenário possível de ser sustentado. Dentre os estudiosos deste tema na perspectiva do ecomarxismo, um intelectual se destacou: o sociólogo canadense naturalizado norte-americano Allan Schnaiberg (1939-2009).

Para Schnaiberg (1980), era inerente ao capitalismo incentivar a incessante aceleração da produção até um ponto que jamais

seria alcançado. Como alguém correndo em uma esteira elétrica, pode-se acelerar o ritmo, mas não se chega a lugar algum. Há, porém, um conflito nesta máxima: os recursos necessários para atender a este acelerado ritmo são finitos. Neste escopo, cabe a reflexão de que o ambiente serve ao capitalismo de duas maneiras: fornecendo recursos para a produção de bens e servindo como depósito do lixo proveniente da produção e uso destes bens produzidos. O capitalismo desta maneira se autoarruína ao destruir a fonte da sua própria existência.

A este conflito trazido por uma meta inatingível, o crescimento infinito, Schnaiberg denominou esteira de produção. Esta tese foi publicada em 1980, em seu trabalho *Meio ambiente: do superávit à escassez*. Influenciado, em certa medida, pela teoria marxista, coloca-se a produção de bens materiais e as circunstâncias que possibilitam sua existência no centro dos grandes problemas socioambientais. Entende-se ainda que objetivando a manutenção das relações de dominação e poder, o Estado incentiva a esteira de produção ao estimular o crescimento econômico, o acúmulo de capital e, por conseguinte, o aumento da desigualdade.

Para Schnaiberg, há três determinantes em convergência nesta arena: o Estado, o capital e o trabalho. Estes três grupos abstratos compartilham um objetivo, a expansão econômica; porém, os danos ambientais e outros efeitos negativos em ação, como a dinâmica da esteira de produção, impedem que estes três atores ajam em colaboração na concretização de um projeto que é, já em sua idealização, impossível de ser realizado. Durante este processo, os danos ao ambiente são acumulados.

Para Schnaiberg, parte da potencial solução está na educação dos grupos operários para a conscientização ambiental, o que levaria a uma desaceleração da esteira e à diminuição da escala da economia. Para que a esteira de produção, ou linha de montagem, continuasse a ser uma realidade, Schnaiberg afirma que as elites (que controlam a produção industrial) continuem a angariar legitimidade e a convencer os demais grupos sociais, como os trabalhadores, de que este sistema é o que mais oferece vantagens.



As artes representam aquilo que é vivido (ou proibido) pela sociedade e promovem reflexões, sensações e críticas sobre o que é retratado. Algumas destas peças ganham amplitude e se tornam icônicas, eternizando-se. Um destes ícones é o filme *Tempos Modernos* (1936), com o ator Charlie Chaplin. Vale a pena conferi-lo e observar como o que é abordado se relaciona com o que vimos nesta seção, principalmente a exploração do trabalhador. O trailer do filme pode ser visualizado no seguinte link:

ADORO CINEMA. **Tempos Modernos**. 2014. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-1832/trailer-19541259/>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

## Sem medo de errar

Alguns conceitos criados há muitas décadas podem ser difíceis de serem transpostos para a atualidade. Nossa realidade é muito diferente daquela do passado, especialmente se considerarmos as transformações trazidas pela internet e a era da comunicação e informação. O contexto no qual algumas das grandes teorias da sociologia foram desenvolvidas era muito diverso do nosso, e os sociólogos naturalmente não haviam proposto reflexões ou até mesmo soluções para situações que não existiam naquele momento.

Nosso papel, como estudantes e estudiosos, é ponderar sobre quais aspectos podem e devem ser reinterpretados. Será que o telefone celular indica submissão ao capitalismo ou podemos utilizar instrumentos produzidos dentro do contexto capitalista para funções que favoreçam nossa coesão social, diminuam a desigualdade e promovam a justiça?

É importante pensarmos na relação estabelecida pela aluna de Aline: a fala da professora sobre direitos humanos (comuns a todos) é interpretada como “ser comunista”. Sabemos que o comunismo é um modo de produção baseado na apropriação dos meios de produção pelo coletivo. Assim, de acordo com o comunismo, aquele que produz o celular – o operário – deve apropriar-se daquilo que produz, e não alienar-se (como defendido erroneamente pela

aluna). Trata-se de uma relação bastante frágil, porém não é raro ouvirmos alegações deste tipo na nossa rotina.

O ecomarxismo, deste modo, não seria avesso aos produtos da ciência e tecnologia; a crítica central se dá em uma produção industrial exacerbada, supérflua e custosa ao ambiente na medida em que subtrai recursos e adiciona lixo e poluentes. Esta lógica é o cerne da crítica ecomarxista, e não a posse de determinados objetos e tecnologias.

Diante disso, você já tem instrumentos para responder às perguntas propostas: qual a relação entre o uso dos recursos naturais e a degradação do ambiente? Como os ecomarxistas responderiam à aluna de Aline, pensando em conceitos como a esteira de produção?

## Faça valer a pena

**1.** A Escola de Chicago está diretamente relacionada ao desenvolvimento urbano da cidade de Chicago, nos Estados Unidos. Diversas áreas avançaram, como a arquitetura industrial. Houve também um progresso na sociologia, com estudos sobre o meio urbano, suas derivadas sociais e psicológicas.

Considerando os principais estudos e teses sociológicas desenvolvidas na Escola de Chicago, assinale a alternativa correta.

- a) A criminologia não está relacionada ao desenvolvimento e à organização do espaço urbano, tampouco ao crescimento populacional.
- b) O contexto da urbanização levou ao desenvolvimento de estudos de psicologia urbana, fluxos migratórios e estudos de criminalidade.
- c) O estudo da criminalidade não está diretamente relacionado ao crescimento populacional, e sim à entrada de estrangeiros.
- d) A urbanização só traz benefícios, como novas tecnologias e inovações, permitindo que as ciências avancem com mais rapidez.
- e) O estudo do meio urbano está relacionado aos avanços tecnológicos no meio rural, principalmente ao uso de agrotóxicos no campo.

**2.** No final dos anos 1960 e começo dos anos 1970, surgiu uma grande problemática relacionada ao meio ambiente e ao desenvolvimento urbano. O esgotamento dos recursos naturais, a falência da capacidade produtiva e os impactos ambientais, contaminação e poluição causados pela modernização e a industrialização eram assuntos a serem discutidos.

Diante desta problemática, assinale a alternativa correta.

- a) Na metade do século XX, foi proposta uma nova abordagem socioeconômica que apresentava o ambiente como uma variável. Esta nova visão foi nomeada de “Novo Paradigma Ecológico” (NPE).
- b) Foi proposta uma abordagem socioeconômica que objetivasse à diminuição da produção, gerando aumento de desempregados.
- c) Foi criado o Paradigma Social Dominante (PSD) que defendia que somente aqueles que dominavam o mercado social poderiam produzir.
- d) Foi criado o Paradigma Social Dominante (PSD) que acreditava que o homem estava acima da natureza e, por isso, não teria nenhum problema relativo aos recursos naturais.
- e) Foi criado o Paradigma Social Ecológico (PSE) que pregava que a natureza é uma entidade divina, assim como o homem.

**3.** Os principais fundamentos da economia marxista foram reinterpretados à luz da temática sobre o meio ambiente, em uma vertente teórica denominada ecomarxismo. Esta teoria denuncia uma relação contraditória entre o capital e o ambiente natural, centrada na luta de classes ao observar que aqueles que mais se prejudicam com os problemas ambientais são justamente os mais pobres.

Sobre o conjunto de ideias apresentadas pela corrente teórica ecomarxista, assinale a alternativa correta.

- a) Dentre as teses defendidas pelos ecomarxistas está aquela que vincula os problemas ambientais à luta de classes. Outra ideia defendida é que o discurso do acúmulo de capital está impossibilitando as próprias condições necessárias para a produção do capital. Há ainda outra tese que compreende a degradação ambiental como uma dimensão extra de crise do capitalismo.
- b) Uma das teses defendidas pelos ecomarxistas é que a classe operária deve controlar os modos de produção, enquanto o Estado controla os recursos naturais.
- c) Uma das teses defendidas pelos ecomarxistas vincula a produção de lixo à classe trabalhadora. Outra tese está relacionada ao acúmulo de riqueza pelos governantes. Há ainda outra tese que diz respeito à pobreza.
- d) As principais teses do ecomarxismo baseiam-se em uma publicação de Marx na qual ele trata das questões ambientais, o livro *Ecologia e luta social*.
- e) Uma das teses defendidas pelos ecomarxistas é a de que a solução para a questão do lixo está no controle da produção e dos recursos pelo Estado.

## Seção 1.3

### Ciências sociais e ambiente na contemporaneidade

#### Diálogo aberto

Nesta seção, continuamos acompanhando a maneira que, ao longo do tempo, a sociologia interpretou a relação do homem com a natureza. Neste bloco, partimos nos anos 1960 e chegamos à contemporaneidade, abordando questões atuais e que provavelmente estão mais próximas do seu dia a dia.

Você se lembra de Aline, a jovem professora? No intervalo das aulas no cursinho, na sala dos professores, Aline conheceu Fábio, professor de biologia. Fábio reclamou que, ao ir para o cursinho, ficou inconformado com o trânsito. Lá havia muitos carros esportivos, caros e conversíveis, então, ele criticou as pessoas, que gastavam muito dinheiro só pelo status e, cujos carros consumiam muita gasolina, sendo, portanto, culpadas pelo aquecimento global. Aline, que não tem carro, perguntou qual era o veículo de Fábio, ao que ele respondeu, orgulhoso: um veículo utilitário esportivo (SUV), com o qual ele poderia ir a qualquer lugar, pois era muito potente. Ainda falou que um dos seus hobbies era fazer trilhas no interior do estado. Aline, que não entendia muito de carros, perguntou: “seu carro também estava no trânsito, então, você também contribui para o aquecimento global, não?”. Fábio rapidamente respondeu que com o seu carro poderia andar em qualquer lugar na natureza. O que está por trás deste pensamento do professor? O que o levou a pensar que seu carro é “eco” e que causa menos impacto ambiental?

#### Não pode faltar

##### O contexto da segunda metade do século XX

Apesar de a sociologia ambiental ter surgido mesmo que difusa ainda no século XIX, até meados dos anos 1960, a questão ambiental não era central na teoria social. Os sociólogos estavam preocupados com outras questões de progresso e desenvolvimento e com a organização de um novo sistema social, e não com a natureza.

No entanto, repetidos desastres ambientais e casos de poluição (como o de Love Canal, citado na seção anterior, e o de Chernobyl) alertaram os pensadores para a questão ambiental e para questões como a escassez de recursos, inicialmente à luz do boom populacional, resgatando argumentos malthusianos. Com o tempo, percebeu-se que o problema estava na distribuição, e não exatamente na quantidade de recursos.

Nesta época, surgiram movimentos ambientalistas, vinculados a movimentos pacifistas e antinucleares que protestavam contra a Guerra do Vietnã e outras guerras que aconteciam ao redor do mundo. Na França, a partir de maio de 1968 (quando estudantes montaram barricadas nas ruas e enfrentaram a polícia, em um quadro que levou a uma greve geral de trabalhadores – veja o item *Assimile*), são introduzidas novas bandeiras, ou seja, novas possibilidades de reivindicação e protesto. Pode-se dizer que há um “caldo cultural” estimulando um estilo de vida diverso, que vai além do consumo e dos sistemas de produção – irregulares, desenfreados, visando ao lucro acima de qualquer coisa.



### Assimile

Em maio de 1968, se estabeleceu uma greve geral de grandes proporções na França. Liderada por estudantes que protestavam contra as medidas administrativas, rapidamente, a greve ganhou o apoio de operários e camponeses do país inteiro, em uma revolta que superou diferenças de idade, classe e etnia.

Os protestos pressionaram o governo a convocar eleições parlamentares para junho daquele mesmo ano, e o movimento se dissolveu rapidamente – não sem deixar sua marca na história dos movimentos sociais.

Este período é caracterizado pelo encontro entre a conscientização da finitude dos recursos naturais e os movimentos de contracultura, oferecendo novas possibilidades de estilo de vida. Este cenário permeia a lógica ambiental e social da época, tendo como eventos cruciais a Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente, organizada pelas Nações Unidas e sediada em Estocolmo em 1972 (ver “Exemplificando”), e a publicação do relatório *Os limites do crescimento* (1972) por D. H. Meadows (ver “Pesquise Mais”).

No que diz respeito à produção intelectual, a sociologia das questões ambientais passou a ter como tema de pesquisa os movimentos ambientalistas, a atitude do público com relação às questões ambientais, políticas ambientais e outros fenômenos que eram analisados a partir das perspectivas sociológicas tradicionais. Alguns sociólogos dedicados a estudar as questões ambientais passaram a olhar além da atenção (ou falta dela) dada ao ambiente pela sociedade, começando a observar as relações basilares que existem entre as sociedades modernas e industrializadas e os ambientes nos quais estão inseridas. Não só se estudava, por exemplo, as causas sociais da poluição, mas também quais impactos e consequências sociais esta poluição e limitação de recursos trazia para os grupos sociais. Temas como a crise energética, resultado da preocupação do impacto da sociedade sobre a disponibilidade de recursos, influenciavam e motivavam as pesquisas em engenharia e o desenvolvimento da tecnologia: no final do século, a ciência era vista como uma saída para os problemas criados pela sociedade.



### Exemplificando

Depois do aumento da conscientização geral de que havia um problema na maneira com que as sociedades se relacionavam com o ambiente, o que era observado nos diversos casos de poluição e contaminação ao redor do mundo, as Nações Unidas organizaram a primeira reunião de chefes de estado com o propósito de melhorar as relações entre homem e ambiente. Esta reunião ocorreu em Estocolmo, capital da Suécia, em 1972, e ficou conhecida como a "Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano".

Os líderes de Estado buscavam em suas discussões alinhar uma proposta que envolvesse o desenvolvimento econômico, que não deveria ser abandonado à redução da degradação ambiental. Esta noção viria a ser desenvolvida sob o termo "desenvolvimento sustentável".

A Convenção de Estocolmo escancarou algumas das gritantes diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Enquanto aqueles defendiam a freada do ritmo de desenvolvimento diante da crise ambiental, estes resistiam ao abandono do crescimento, trazendo à tona argumentos colonialistas: enquanto os países mais ricos passaram séculos conquistando seu desenvolvimento à custa da degradação do ambiente, agora que os países mais pobres tinham a chance de alavancar suas economias (também à custa do ambiente), não mais poderiam fazê-lo.

A Conferência teve grande impacto, ajudando a inserir a problemática ambiental como prioridade para os governos e popularizando o tema, contribuindo para a conscientização da sociedade.

### Os ecologistas “radicais”

Os ecologistas chamados “radicais” incluem um grupo de pensadores cujos trabalhos foram pioneiros em suas reflexões sobre a relação entre ambiente e sociedade, exercendo grande impacto sobre a maneira de pensar esta relação até os dias de hoje. Destacam-se quatro autores nesta categoria: Ivan Illich, Andre Gorz, Jean P. Dupuy e Willian Ophuls.

Suas obras tinham em comum uma forte crítica ao modelo industrialista – para estes autores, a cultura e a ética de uma vida voltada para a produção e consumo estavam no cerne da crise ambiental. A diferença entre seus argumentos reside no papel e na importância que dão ao Estado como agente no processo de superação da crise.

Para Illich, Gorz e Dupuy, apenas uma sociedade verdadeiramente fortalecida e autônoma pode controlar os processos de produção e o uso das ferramentas a serviço da sociedade e, naturalmente, do ambiente. A cooperação é característica fundamental para que tal coesão social seja atingida.

Em contrapartida, Ophuls defende uma posição bastante conservadora, na qual a presença de um Estado centralizador e fortalecido é absolutamente necessária para gerir os recursos e a própria sociedade, uma vez que esta jamais poderia se autogerir por ser formada por sujeitos individualistas, egoístas e cujas ações vão em direção ao interesse próprio.

#### *Ivan Illich*

Foi um filósofo austríaco-croata e um padre católico nascido em Viena em 1926, que dedicou sua carreira a compreender a sociedade em diversos dos seus aspectos e por meio de algumas instituições como a escola e a medicina. Um de seus trabalhos mais impactantes é a publicação *Sociedade sem escolas*, de 1971, no qual critica a institucionalização da educação.

No âmbito da sociologia ambiental, uma de suas obras de destaque é *A convivencialidade*, publicada em 1973. Nela, desenvolve sua ideia trazida pelo termo do título, que explica como sendo a liberdade individual realizada dentro do processo de produção no seio de uma sociedade equipada com ferramentas eficazes.

Para Illich, somos uma sociedade que se sustenta em ferramentas de produção, e na qual o homem está sendo substituído pela máquina e passa a servir a esta, ao contrário de ser servido. Neste processo, homogeneiza-se: perde sua liberdade, autonomia e criatividade. A solução, não só para a questão ambiental, mas para outras questões sociais, está em uma sociedade pós-industrial, convivencial, sustentável. Isto seria atingido utilizando um novo conceito de trabalho que envolve a desprofissionalização da medicina, do direito, dos sistemas de transporte, da indústria da construção e de outros setores. A sociedade convivencial seria uma que oferece ao indivíduo a possibilidade de exercer sua autonomia e sua criatividade se apropriando de ferramentas que seriam menos controláveis pelos outros.

### *André Gorz*

André Gorz (1923-2007) foi um dos filósofos mais eminentes do século XX. Nascido em Viena com o nome Gérard Horst, atuou como jornalista em Paris sob o pseudônimo Michel Bosquet e foi um dos fundadores do semanário de esquerda *Le Nouveau Observateur*, tendo publicado muitos de seus escritos em ecologia no quinzenal *Le Sauvage*. Foi usando o nome André Gorz que publicou muitos dos seus trabalhos teóricos, e é por este nome que é conhecido na sociologia ambiental.

Gorz argumentava que uma ecologia política verdadeira deveria partir de uma crítica ao pensamento econômico como um todo, pois os sistemas atuantes existem sustentados na inevitável exploradora e empobrecedora noção de valor. Assim, defendia que era fundamental reestruturar as relações de trabalho e mesmo as horas dedicadas ao trabalho, para que os ganhos relativos ao que fosse produzido pudessem ser repartidos entre a sociedade de modo a melhorar a vida individual e coletiva, em oposição ao crescimento pelo crescimento. Os eventos de maio de 1968, ocorridos em Paris, ajudaram a construir seu pensamento de que uma sociedade além do capitalismo, que incorporasse sua visão humanista do socialismo

(baseada na autonomia e emancipação individual e dos movimentos sociais) era possível de ser atingida.

Na década de 1970, sob a influência dos escritos de Ivan Illich, Gorz volta-se para a questão ecológica com outra abordagem. Em seu livro *Ecologia e política*, publicado em 1975, Gorz apresenta sua concepção da relação entre ambiente e política, de modo a criticar a predominância da civilização industrial e da tecnologia no sistema capitalista e também os efeitos deletérios da afeição pelo crescimento econômico sobre o ambiente. É o da ecologia política.

Seu último livro, *Carta a D.* (2007), é uma longa carta escrita à sua esposa Dorine antes do suicídio do casal, em 2007, motivado pela incurabilidade e sofrimento de Dorine por uma doença (aracnoidite, uma espécie de meningite química): não queriam sobreviver um ao outro. Em seu livro, Gorz corrige a visão que havia apresentado de Dorine como uma mulher frágil, recontando fatos que havia narrado ao longo das suas publicações passadas.

### *Jean-Pierre Dupuy*

Dupuy é um filósofo francês cujos estudos vão da ecologia à crítica radical da sociedade industrial, abordando a invasão médica e a distorção do espaço-tempo (exemplificado por ele nos sistemas de transporte) para construir seu argumento de que o mundo não é aquilo que se pensava.

Os principais temas abordados por Dupuy no que diz respeito à contestação ecológica incluem a questão da sobrevivência da humanidade em escala planetária, a crítica do fetichismo das forças de produção e a crítica da economia, a crítica das ferramentas e do modo de produção industrial e a crítica do Estado e da heteronomia política. Para ele, todo valor de uso pode ser produzido implementando dois modos de produção, um autônomo e um heterônomo.

Isto significa que as relações deveriam ser fundadas na reciprocidade e no voluntariado, de modo que a sociedade concebe a absorção da esfera política na sociedade civil acompanhando a supressão das relações mercantis. Isto se atingiria também por meio da redução drástica da heterorregulação centralizada que é o poder do Estado, atuando como reforço da sociedade civil.

## Willian Ophuls

Nascido Patrick Ophuls, em 1934, é um cientista político norte-americano conhecido por seus trabalhos sobre as implicações políticas da civilização industrial moderna. Em seu livro *Ecologia e a política da escassez* (1977), declara que os valores e instituições norte-americanas são absolutamente mal adaptados para a realidade de escassez ecológica e oferece muitas críticas ao sistema vigente.

Dentro da ecologia, Ophuls utiliza conceitos como o holismo, escassez, sucessão e equilíbrio e complexidade na construção da sua teoria. Já no campo da teoria política, busca inspiração na tragédia dos comuns de Hardin e no individualismo das sociedades modernas para argumentar que a escassez é o resultado de uma ação racional, e o sistema atual é muito complexo para ser controlado sem um sistema de liderança – sua visão é a mais centralizadora dentre a dos ecologistas radicais trazidos nesta seção. Thomas Hobbes é revisitado, pois Ophuls defende que o meio para conseguir atingir o estado de equilíbrio (*steady state*) é o controle do Leviatã, ou seja, o controle do Estado enquanto detentor de poder absoluto sobre os indivíduos que governa, autorizado por estes por meio de um contrato social.



### Pesquise mais

Direto da fonte: os textos separados a seguir são leituras fundamentais para a sociologia ambiental, que exerceram grande influência sobre a maneira de pensar a relação sociedade-ambiente. Ler o que estes autores escreveram, suas ideias e propostas originais é uma experiência importante na construção do seu aprendizado.

- 1) MEADOWS, D.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. **Os limites do crescimento**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1972. p. 9-20.
- 2) BRUNDTLAND, G. H. (Org.). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1989. p. 1-12.
- 3) GORZ, A. **Ecológica**. São Paulo: Ed. Annablume. 2010. p. 7-13; 15-22.
- 4) ILLICH, I. **A Convivialidade**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1976. p. 13-26.

## Os ecologistas moderados

A sociedade nos anos 1960 e 1970 tinha, de modo geral, uma visão mais pessimista da relação entre homem e natureza; discursos mais fortalecidos de mudança, o que poderíamos chamar de um “pensamento ambientalista”, se fariam mais presentes nas décadas de 1980 e 1990.

A conscientização da questão ambiental, ou seja, a internalização da ideia de que fazemos parte do ambiente e dependemos dele para a nossa qualidade de vida e sobrevivência, iniciou-se em pequenos grupos sociais, como artistas, grupos políticos e classes altas intelectualizadas, e se espalhou nos anos 1980 e 1990. O termo “desenvolvimento sustentável”, apresentado em 1989 no Relatório Brundtland (ver “Pesquise Mais”), reflete um pensamento mais moderado com relação à crise.

Há uma confiança na ciência e tecnologia na construção de soluções que permitam a manutenção do capitalismo e seu modo de produção, ao mesmo tempo em que se atinge a reversão dos danos ambientais causados por este sistema. Há também confiança no fortalecimento da democratização, das instituições políticas e da cidadania como parte fundamental da solução para a crise e construção de um novo futuro sustentável. Destacam-se dois autores nesta vertente, R. Paehlke e M. Cahn; ambos apresentaram estudos com foco nos Estados Unidos.

### *Paehlke*

R. Paehlke faz uma análise histórica considerando a crise energética como ponto de partida para pensar o ambientalismo, defendendo que a ecologia também deve evoluir para acompanhar o ambientalismo em suas diferentes vertentes. A discussão se dá a partir do encontro de valores e ideologias com o ambientalismo enquanto grupo de interesse. Paehlke defende a ampliação das liberdades individuais, a restauração de políticas progressistas, a restauração de valores e a redução de gastos governamentais, opondo-se à expansão dos gastos militares. O crescimento econômico é, para ele, o dilema central. Publicou suas principais ideias em *Environmentalism and future of progressive politics (Ambientalismo e o futuro das políticas progressistas*, em uma tradução livre) em 1989.

M. Cahn analisa os Estados Unidos em seus conflitos entre o público e privado, conflitos que para ele fazem parte do impedimento do desenvolvimento do conceito de bem comum. Faz-se necessária a implementação de políticas públicas e a escolha de um modelo de gestão dos recursos naturais, tendo como objetivo chegar a uma sociedade sustentável, porém levando em consideração as forças impeditivas para que isso se concretize, como o autointeresse. Cahn resgata John Rawls e sua teoria de justiça para pensar uma justiça e ética comunitária. Publicou suas principais ideias em *Environmental deceptions. The tension between liberalism and environmental policymaking in the United States* (*Decepções ambientais. A tensão entre o liberalismo e a elaboração de políticas ambientais nos Estados Unidos*, em uma tradução livre) em 1995.

### Autor em foco: John Hannigan

Um dos autores mais influentes da sociologia na contemporaneidade, Hannigan dedica sua pesquisa à sociologia ambiental e urbana. Sua obra mais conhecida é o livro *Sociologia Ambiental* (1995), constantemente revisitado e atualizado em novas edições que incluem questões da modernidade tardia, como a globalização e a internet. Nele, Hannigan analisa a trajetória da sociologia diante do ambiente, tanto do ponto de vista teórico quanto tomando casos reais para exemplificar a complexidade enfrentada pela contemporaneidade. Hannigan explica seu posicionamento ao argumentar que



O cerne da nova sociologia ambiental deveria residir principalmente não na documentação da distribuição social de amontoados de valores ambientais e nem para a criação de uma “nova ecologia humana” para os anos 1990, e sim na compreensão de como demandas relacionadas a condições ambientais surgem, são apresentadas e contestadas. (HANNIGAN, 1995, p. 187).

Hannigan apresentava uma perspectiva construtivista, ou seja, para ele a materialidade das questões ambientais se dá apenas dentro do contexto social, ou seja, é socialmente negociada e formulada. Assim, certos temas entram em pauta não somente graças a acordos

e normas específicos, e sim como consequência do sucesso de determinados grupos sociais em alavancá-lo de acordo com seus valores e interesses. Hannigan utiliza o conceito de *sociedade do risco* apresentado por Ulrich Bech para tratar da construção de problemas ambientais na condição pós-moderna.

### **Autor em foco: Sir Anthony Giddens**

Britânico nascido em 1938, Giddens é um sociólogo com dezenas de livros publicados e traduzidos, sendo um dos pensadores mais influentes da atualidade. Conhecido por sua teoria da estruturação e sua visão holística das sociedades modernas complexas, iniciou sua vida acadêmica buscando apresentar uma nova visão da sociologia, publicando *Capitalismo e teoria social moderna* em 1971. Desenvolveu sua teoria da estruturação principalmente na obra *Novas regras do método sociológico*, que publicou em 1976. Giddens analisa a vida cotidiana diante de grandes questões. Afirma que

**todos somos motoristas de SUVs, por assim dizer, já que pouquíssimos de nós estamos preparados para a gravidade das ameaças que temos pela frente... Quase todas as pessoas do mundo já devem ter ouvido a expressão “mudança climática” e sabem ao menos um pouquinho sobre o que ela significa... No entanto, a vasta maioria tem feito muito pouco ou nada para alterar seus hábitos diários. Embora esses hábitos sejam a fonte dos perigos que a mudança climática nos reserva. (GIDDENS, 2010, p. 19)**



Influenciado pelas aceleradas transformações sofridas pela sociedade depois da era da globalização e da intensificação das comunicações, publicou uma de suas obras fundamentais: *As consequências da modernidade* (1990), na qual considera a questão ambiental como central. Atualmente, dedica-se a questões contemporâneas, como as mudanças climáticas (como pode ser visto em sua publicação *A política da mudança climática* (2009), continuamente atualizado, veja o trecho acima) e a revolução digital.



## Refleta

Você já observou que alguns temas relacionados ao meio ambiente ganham bastante destaque na mídia, enquanto outros ficam silenciados?

Ao longo das décadas, foram muitas as bandeiras levantadas pelos movimentos ambientalistas: o fim das emissões de gases do efeito estufa, o tratamento e destino adequado do lixo tóxico, a produção sustentável de energia, a proteção de espécies ameaçadas de extinção e a preservação da floresta Amazônica.

O que reivindica o movimento ambientalista atualmente? Quais temas recebem mais atenção, e quais quase não são lembrados? Será que temas que já estiveram no centro das atenções já foram resolvidos, e por isso não são retomados? Já resolvemos questões antigas, como universalização do saneamento?

## Sem medo de errar

No início desta seção, contamos uma situação que aconteceu com a jovem professora Aline, na sala dos professores. Você se lembra dela? O discurso de Fábio e as conclusões a que ele chega expõem alguns dos conflitos existentes na relação entre sociedade e natureza, decorrentes de características presentes nas sociedades modernas (aqui personificadas na figura do professor): o individualismo (percebe seu direito de locomoção e transporte acima do direito dos demais, pois se exclui da crítica que faz), a falta de reflexividade (faz parte do tráfego intenso que recrimina), a alienação do sistema de produção (total desconhecimento do real impacto ambiental de um veículo do porte de uma SUV), o egoísmo e a falta de cidadania.

Não há uma causa única a ser apontada como a raiz social da crise ambiental, e sim um conjunto de comportamentos, crenças e ações dos diferentes atores que fazem parte do atual cenário. Além das observações feitas acima, podemos pensar também no papel da propaganda e da mídia ao oferecer posições de sujeito associadas a uma "atitude verde", o que nem sempre corresponde à realidade e acaba por remover a responsabilidade do consumidor – algo que deveria estar presente quando o indivíduo que consome tem consciência e pensamento crítico diante da cadeia de produção e

o uso dos recursos relacionados ao produto que compra, seja este um pacote de batata ou uma SUV. Ao usar prefixos como “green” e “eco”, passa-se uma falsa ideia de ambientalismo que muito difere da realidade.

## Faça valer a pena

**1.** A sociedade passou por diversas transformações a partir do século XIX, tendo a Revolução Industrial como grande agente transformador. O aumento da produção somado ao boom populacional exerceu uma pressão que até então não existia sobre o ambiente e deixou como consequência uma crise ambiental em diversos lugares do mundo.

Diante desse contexto, como a sociologia se organizou para dar conta de compreender os novos movimentos e fenômenos?

a) Os fundadores da sociologia clássica já haviam abordado as questões ambientais em seus escritos originais.

b) Darwin foi o precursor da ecologia, direcionando sua teoria da evolução para as questões sociais e fundando o *darwinismo social*.

c) O que despertou o interesse do público pelas questões ambientais foi a detonação da bomba atômica em Hiroshima, no contexto da Segunda Guerra Mundial. A partir deste evento, surgiu o movimento ambientalista.

d) A sociologia ambiental surgiu como disciplina no século XIX, a partir da busca pelo entendimento das origens e motivos da conflituosa relação entre homem e natureza e também objetivando oferecer soluções a estes problemas.

e) Auguste Comte foi o precursor da sociologia ambiental, ao publicar sua teoria do ambiente positivo.

**2.** No século XX, a questão ambiental passou a ter uma maior relevância na sociologia. No surgimento de movimentos ambientalistas, a observação de que a relação entre homem e natureza, produção e consumo, e as diversas crises ambientais estão relacionados diretamente com o modelo desenvolvimentista passou a ser mais homogênea na sociedade. Alguns sociólogos argumentam que os avanços tecnológicos só beneficiam a produção capitalista, em conjunto com a crença de que a substituição da mão de obra por máquinas favoreceria somente ao capitalismo (acarretando em uma perda de autonomia, liberdade e criatividade).

A proposta de que a solução para a crise está na redução do desenvolvimento buscado a qualquer custo faz parte das ideias de pensadores como:

- a) Neodarwinistas.
- b) Positivistas.
- c) Ecologistas radicais.
- d) Ecologistas moderados.
- e) Pessimistas.

**3.** Alguns sociólogos acreditavam que para solucionar a crise ambiental não era necessária a diminuição do desenvolvimento. Para este grupo de pensadores, o avanço da ciência e tecnologia poderia trazer soluções para questões como a poluição atmosférica e a falta de recursos diante da pressão populacional.

Estas ideias presentes no texto acima estão relacionadas à qual grupo de pensadores? Assinale a alternativa correta.

- a) Ecologistas moderados.
- b) Ecologistas radicais.
- c) Escola de Chicago.
- d) Naturalistas.
- e) Conservadores.

# Referências

- ANDERSON, R. C. **Berkshire Encyclopedia of Sustainability**. Massachusetts: Berkshire Publishing Group, 2010.
- ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- BBC BRASIL. **Sitiada por guerra, população de cidade Síria 'come terra, cães e gatos' para não morrer de fome**. 2016. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160106\\_siria\\_conflito\\_fome\\_rb](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160106_siria_conflito_fome_rb)>. Acesso em: 13 out. 2017.
- BICALHO, R. C. A remediação de áreas contaminadas: uma abordagem jurídica e social. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 71, [s.p.], set. 2013.
- CAHN, M. **Environmental deceptions**. The tension between liberalism and environmental policymaking in the United States. Albany: State University of New York Press, 1995.
- CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Editora Gaia, 2012[1962].
- CATTON, W. R.; DUNLAP, R. E. Environmental sociology: a new paradigm. **The American Sociologist**, Washington, v. 13, p. 41-49, 1978.
- COULON, A. **A escola de Chicago**. Campinas: Papirus, 1995.
- DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. São Paulo: Martin Claret, 2014.
- DUPUY, J. P. **Introdução à crítica da ecologia política**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.
- FERREIRA, L. (Org.). **A questão ambiental na América Latina**. Teoria social e interdisciplinaridade. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.
- FLICKR. **Almoço no topo de um arranha-céu**. 2009. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/scriptingnews/3752868478>>. Acesso em: 9 nov. 2017.
- FOSTER, J. B. A ecologia da economia política marxista. **Lutas Sociais**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 87-104, 2012.
- GAISSLER, R. P. **The history of environment, science and society told by DDT: a discourse and content analysis of the media from the United States and Brazil between 1944 and 2014** (tese de doutorado). Campinas: Editora da Unicamp, 2014.
- GIDDENS, A. **A política das mudanças climáticas**. São Paulo: Editora da Unesp, 2010.
- \_\_\_\_\_. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora da Unesp, 1991.
- GORZ, A. **Ecológica**. São Paulo: Annablume, 2010.

GOULD, K. A.; PELLOW, D. N.; SCHNAIBERG, A. **The treadmill of production**. Nova Iorque: Routledge, 2016.

GRUNDMAN, R. **Marxist and ecology**. Oxford: Clarendon Press, 1990.

HANNIGAN, J. **Environmental Sociology**. A social constructionism perspective. Londres: Routledge, 1995.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, [s.l.], v. 162, n. 2859, p. 1243-1248, 1968.

IANNI, Octavio. **A sociologia e o mundo moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

IGCIÊNCIA. Nós, os fantásticos seres vivos: uma breve história sobre evolução. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pYbKHi5rqqs>>. Acesso em: 13 out. 2017. (**Vídeo do Youtube**)

ILLICH, I. **A Convivencialidade**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1976.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas do Século XX**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

KHAN ACADEMY EM PORTUGUÊS. O crescimento exponencial e logístico em populações. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=2pVekMPu\\_fc](https://www.youtube.com/watch?v=2pVekMPu_fc)>. Acesso em: 13 out. 2017.

MAYR, Ernst. **What evolution is**. Londres: Phoenix, 2002.

PAELKHE, R. **Environmentalism and future of progressive politics**. New Haven: Yale University Press, 1989.

PARK, R. E.; BURGESS, E. W.; MCKENZIE, R. D. **The city**. Chicago: University of Chicago Press, 1925.

SCHNAIBERG, A. **The environment from surplus to scarcity**. Nova York: Oxford University Press, 1980.

# Ciência, tecnologia e ambiente

## Convite ao estudo

Na primeira unidade de ensino você conheceu o caminho histórico da sociologia ambiental: do positivismo Comtiano, no século XIX, às interpretações do mundo contemporâneo por autores como Anthony Giddens.

Esta unidade de ensino trata da relação entre ciência, tecnologia e ambiente. Como as sociedades enxergam o papel da ciência? De que maneiras se apropriam – ou se alienam – dos seus produtos? Como o desenvolvimento científico e tecnológico influencia nossa percepção do ambiente, e o modo como atuamos diante dele?

A primeira seção, "Homem, tecnologia e ambiente", oferece reflexões sobre a concepção sociocultural da tecnologia e também exemplos concretos de interações positivas e negativas com a tecnologia. Existem desastres ambientais que têm a tecnologia como ponto comum, mas também exemplos de tecnologias emergentes que apresentam soluções para grandes questões como energia e aquecimento global.

A segunda seção, "A reunião social da cultura", trata da construção social do ambiente. Como diferentes grupos sociais se apropriam do ambiente e seus recursos? De que maneira isto acontece na esfera política? Como é determinado o acesso aos recursos e serviços ambientais, quem é incluído e quem é silenciado? A seção traz questões de conflitos e disputas, a partir das diferentes leituras possíveis do que é o ambiente natural.

A terceira e última seção, "Comunicação da ciência e tecnologia ambiental", aborda um aspecto fundamental na compreensão da interpretação do ambiente pelas sociedades: a comunicação. Quais discursos e narrativas escolhemos? Qual o impacto que estas escolhas têm sobre a maneira que

as pessoas percebem e vivenciam o ambiente? Analisando significados contestados e construções sociosimbólicas do ambiente, podemos aprofundar nossa compreensão sobre a intrincada relação entre sociedade e ambiente.

Nesta unidade, continuaremos acompanhando a rotina de Aline, mas desta vez em outro contexto: na sua rotina como secretária. Você verá Aline se deparar com situações intrigantes em uma clínica de exames laboratoriais e também conhecerá o irmão de Aline, Henrique, que trabalha como técnico de informática em uma empresa de tecnologia. Esses contextos nos ajudarão a pensar os conteúdos tratados de uma maneira mais próxima da nossa realidade nas situações que enfrentamos cotidianamente.

# Seção 2.1

## Homem, tecnologia e ambiente

### Diálogo aberto

Depois de mais um dia cheio no laboratório onde Aline trabalha, ela volta para casa não vendo a hora de descansar. Durante o jantar, seu irmão Henrique diz que tem novidades: ele conta para a família, bastante entusiasmado, que a empresa em que trabalha havia adquirido um novo software que iria mudar sua vida. Henrique é técnico de informática e trabalha para uma grande empresa. Ele diz que o software irá proporcionar uma enorme melhoria e diminuir seu trabalho: “nada como ter uma máquina eficiente que trabalha para você, agora terei mais tempo livre”, ele afirma. Os pais e a avó, que não compreendem bem questões tecnológicas, ficaram felizes e até aplaudiram Henrique. Aline, curiosa, pergunta o que o software faz de tão especial, ao que Henrique responde que ele faz todas as medições, cálculos e análises que ele antes tinha que fazer, e de maneira muito rápida. Aline questiona o que Henrique faria em seu trabalho a partir de então, ao que ele responde: “só preciso apertar um botão”.

Na semana seguinte, ao chegar bastante tarde, Henrique entra em casa e todos percebem que ele estava diferente, calado e com aparência abatida. “O que aconteceu?”, perguntaram todos. Ele respondeu que teve um dia exaustivo e de muito trabalho. Aline então se lembrou da felicidade que o irmão estava na semana anterior e pergunta por qual motivo estava tão cansado, pois seu trabalho agora se resumia em apertar botões de comando; ele responde que estava com muita dor nas costas, pois agora permanecia, durante muitas horas, sentado em frente ao computador, enquanto antes executava tarefas variadas que permitiam mais mobilidade dentro da empresa. Agora, coloque-se no lugar de Henrique: o que fez com que ele achasse que teria menos trabalho com a implantação da nova tecnologia? De que maneira estas novas alterações mudaram a rotina do personagem?

## Não pode faltar

As relações entre tecnologia e sociedade passaram por profundas reconfigurações ao longo dos séculos, acompanhando a história do desenvolvimento científico. O eixo ciência-tecnologia-sociedade ganhou espaço principalmente após a Revolução Industrial, nos séculos XVIII e XIX: o aumento da produção industrial, o processo de urbanização, a melhoria dos sistemas de comunicação e transporte, a intensificação do capitalismo, entre outros fatores, contribuíram para que a sociedade acumulasse saberes de maneira mais sistemática, chegando ao que alguns autores denominam “capitalismo tecnocientífico” (SIQUEIRA; MEDEIROS, 2011), ou seja, um sistema capitalista dominado por especialistas e experts, centrado na ciência e tecnologia. O norteador do comportamento humano passou a ser “a lógica da eficácia tecnológica e suas razões passaram a ser as da ciência” (BAZZO, 1998, p. 111).

Em consequência a uma era regida pela ciência, a supervalorização desta racionalidade levou a um mito de que não importa a dimensão do problema criado, a ciência e a tecnologia não tinham limites em sua criatividade e capacidade de elaborar soluções: todos os problemas poderiam ser resolvidos através da ciência. Este novo paradigma consolida novos grupos sociais dotados de determinados privilégios e poderes, os técnicos e experts. Habermas defende que o desenvolvimento da ciência e o incentivo desta racionalidade cumprem uma função de legitimar, através de suas normas e técnicas, a dominação – seja sobre a natureza ou sobre outros indivíduos e grupos (HABERMAS, 1975).



### Pesquise mais

Ivan Illich foi um filósofo, padre e pensador croata-austriaco que, entre muitas contribuições, teceu muitas críticas a instituições ocidentais e suas práticas, como a escola, a medicina, o ambiente de trabalho. Um de seus trabalhos mais importantes trata da medicalização da sociedade, ou seja, a institucionalização da saúde e da medicina a tal ponto que se tornariam mais prejudiciais do que benéficas. Algumas destas ideias foram publicadas nos livros *Nêmesis médica* e *Limites para a medicina*. O texto

completo, cuja introdução traduz muitos dos debates relacionados à tecnologia, ambiente e sociedade, está disponível no endereço a seguir.

ILLICH, I. **Nêmesis médica**. México: Joaquín Mortiz, 1978. p. 9-22. Disponível em: <<http://ivanillich.org.mx/Nemesis.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

O século XXI, por sua vez, se inicia com uma das maiores revoluções tecnológicas da história da humanidade propiciada pelos computadores, tecnologia multimídia e pela internet, configurando nossa sociedade atual como uma sociedade da informação (CASTELLS, 1996). No entanto, esta promessa de um mundo globalizado, conectado e harmônico também encobre conflitos, desigualdades e injustiças, uma vez que os ônus e os bônus do desenvolvimento científico-tecnológico e da própria era da informação não são distribuídos de maneira justa.

Diante deste contexto apresentado, de ciência e tecnologia como protagonistas da atual sociedade da informação, convidamos você a pensar a concepção sociocultural da tecnologia: como as pessoas veem e compreendem a tecnologia? Quais os efeitos destas variadas interpretações nas nossas práticas? Como somos impactados pela tecnologia? Andrew Feenberg argumenta que

**algumas distinções familiares, tais como público e privado, trabalho e ambiente doméstico, são subvertidas na medida em que as novas tecnologias trazem o escritório para dentro de casa e fazem com que atividades criativas e fantasias (imaginação, ilusão) privadas ocupem espaços públicos. (FEENBERG, 2013, [s.p.]**

Há um argumento central aqui apresentado: é imprescindível refletir criticamente e se apropriar dos avanços da ciência e tecnologia de modo a contribuir para o desenvolvimento da humanidade. Como argumenta o ecossocioeconomista polonês Ignacy Sachs, “nunca será insistir demais sobre o papel crucial da

escolha de tecnologias na harmonização dos objetivos sociais, ecológicos e econômicos” (SACHS, 2000, p. 11), tarefa que cabe à sociedade que a desenvolve e abriga.

### **A concepção sociocultural da tecnologia e seus efeitos**

O que é tecnologia para você? Este é um conceito complexo de ser definido e certamente é polissêmico (carrega mais de um significado). As pessoas se relacionam de diferentes maneiras com a tecnologia, mas compartilham uma realidade: na atual era da informação, ela está presente na grande maioria das sociedades e atua como elemento fundante da cultura.

A tecnologia reflete a sociedade que a imagina, desenvolve e aplica, bem como os objetivos e valores que norteiam este processo. Em outras palavras, a tecnologia e a ciência não são entidades dotadas de vontades próprias e metas a cumprir, e sim reflexos da sociedade que as criam e incorporam em seu cotidiano, ressignificando-as. Assim, cabe uma pergunta central: como enxergamos e nos relacionamos com as possibilidades e as novas realidades trazidas pela tecnologia?

Somos confrontados com algumas narrativas apresentadas pelos meios de comunicação que traduzem dilemas nesta relação construída entre homem-tecnologia. Carregadas de estereótipos e epopeias ora salvadoras, ora apocalípticas, a tecnologia é tema de livros, filmes e notícias de jornal a todo o momento. Desde os livros de Julio Verne, como *Viagem ao centro da Terra*, até produções como *Inteligência Artificial* e *Minority Report*, estas imagens, lugares-comuns e narrativas dizem muito sobre os potenciais que enxergamos no avanço tecnológico, bem como as expectativas e os medos embutidos nestas concepções.

É comum, por exemplo, encontrarmos roteiros que apresentam conflitos de um mundo destruído pela ganância da humanidade, cuja solução reside na tecnologia - seja ela uma máquina poderosa, um escudo antigravidade, uma vacina milagrosa ou um supergerador de energia. Em contrapartida, a tecnologia também aparece como vilã, a geradora de aberrações antinaturais que desafiam as leis da natureza e debocham de limites que não deveriam ser ultrapassados.

Curiosamente, em muitas dessas histórias, o desfecho reside na própria tecnologia, utilizada da maneira apropriada por alguém bem-intencionado, separando a tecnologia *per se* dos impactos por ela trazidos. Este clichê pode ser combatido por diversos exemplos que demonstram que os impactos negativos da tecnologia não se restringem à sua apropriação e uso por pessoas más, mas dependem de uma combinação de fatores, como uma falha ao identificar riscos de novidades científico-tecnológicas (exatamente pelo seu caráter inovativo), ou excesso de confiança na autonomia tecnológica. Alguns exemplos serão apresentados mais adiante nesta seção.

Há ainda uma terceira possibilidade, dentre as muitas interpretações sobre a tecnologia na cultura popular, que retrata a tecnologia como a ferramenta que possibilita ao ser humano trabalhar menos, ao realizar grande parte (ou utopicamente, a totalidade) das tarefas necessárias para a sobrevivência e a manutenção da sociedade. Este imaginário é desmascarado por diversos autores como Edward Tenner, que afirma que

**a tecnologia demanda mais, e não menos, do trabalho humano para funcionar. E introduz problemas mais sutis e insidiosos para substituir problemas agudos. Nem os agudos são eliminados... No controle dos problemas catastróficos estamos nos expondo a problemas crônicos ainda mais elusivos e ainda mais difíceis de enfrentar. (TENNER, 1996, p. XI)**



Alguns desses problemas dizem respeito às consequências que a incorporação da tecnologia tem sobre a nossa saúde, por exemplo, ao depender de movimentos repetitivos ou ao exigir que o trabalhador permaneça na mesma posição por muito tempo. O que Tenner sugere é maior refinamento no desenvolvimento e aplicação da tecnologia, seja caminhando moderadamente e levando em consideração o ambiente que receberá determinada tecnologia, seja reforçando a vigilância através de cuidado mais intensivo (ao contrário do que sugere o mito da tecnologia como substituinte da força de trabalho).



A tecnologia é um âmbito fundante da medicina, que passou por significativos avanços graças a descobertas científicas. Uma dessas descobertas teve grande impacto sobre a qualidade e a expectativa de vida: os antibióticos.

Desde a descoberta do primeiro antibiótico (a penicilina, produzida pelo fungo do gênero *Penicillium*), pelo médico microbiologista Alexander Fleming, em 1928, cada vez mais pessoas têm entrado em contato com este tipo de medicamento. Porém, o abuso dos antibióticos trouxe uma consequência que não pode ser descartada: o surgimento de superbactérias.

A resistência de um microrganismo a um antibiótico é a sua imunidade ou capacidade de resistência diante dos seus efeitos. O abuso de antibióticos e seu uso inadequado (por exemplo, quando o paciente suspende o uso do medicamento antes do prazo recomendado pelo médico) levam à seleção de microrganismos que têm essa capacidade de resistência, sendo que estes sobrevivem e se reproduzem, enquanto outros organismos suscetíveis são eliminados. Com o tempo, os microrganismos resistentes passam a ser muito mais abundantes, demandando doses mais altas ou mesmo antibióticos diferentes na eliminação da doença. As superbactérias, assim, são aquelas causadoras de doenças e resistentes a uma ampla gama de antibióticos, apresentando um grande desafio para a medicina contemporânea.

### A tecnologia como mediadora da relação entre homem e ambiente

Apesar de estarmos rodeados por tecnologia e nem sempre nos darmos conta conscientemente da sua presença, é imprescindível racionalizar o seu uso e passar de um posicionamento passivo para uma abordagem participativa com relação aos avanços tecnológicos e seus impactos, para que não sejamos simples receptores dos seus efeitos. Conforme argumentam Nardi e O'Day,



[...] há motivos para se preocupar com os impactos da tecnologia – o rápido ritmo da mudança tecnológica desafia nossa habilidade de mantermo-nos atualizados, as habilidades e julgamento humanos dão lugar à automação, e padrões de eficiência mecânica são usados como parâmetro para a performance humana. (NARDI; O'DAY, 1999, prefácio)

Dentro deste escopo, acrescenta-se um âmbito fundamental, tendo em vista a centralidade deste aspecto nas sociedades atuais: o ambiente. Podemos pensar na relação entre tecnologia e ambiente sob diferentes perspectivas, pois tanto o termo “tecnologia” quanto “ambiente” são polissêmicos, ou seja, carregam mais de um significado e, portanto, possibilitam variadas interpretações.

Em uma destas perspectivas, a natureza tem um caráter fornecedor, pois é fonte dos recursos que viabilizam a tecnologia. No entanto, é também impactada pelos produtos desta tecnologia desenvolvida negativamente (ao receber de volta o lixo gerado pelo processo produtivo), ou positivamente (ao ser compreendida, protegida e cuidada graças às novas invenções e avanços). Em qualquer um destes vieses, a tecnologia atua como modificadora da nossa relação fundante com o meio.

A questão tecnológica não se restringe ao desenvolvimento e à aplicação da tecnologia, mas desdobra-se em outras esferas como o trabalho. Há um impacto das inovações tecnológicas nas relações de trabalho e sua disponibilidade, como aborda Sachs ao afirmar que, no caso do Brasil,

**O problema de emprego é fundamental. Este problema não será resolvido enquanto o Brasil não reconsiderar o modelo de modernidade rural. Porque num país onde há a maior reserva de terras do mundo, onde há mão de obra abundante, partiu-se para um padrão de modernização da agricultura que consiste em criar uma agricultura sem homens. E jogar o excedente de homens nas favelas. Depois por diplomacia terminológica diz-se que essa gente foi urbanizada. (SACHS, 2000, p. 12)**



A afirmação de Sach oferece uma análise importante referente ao meio no qual se insere uma determinada tecnologia - seu planejamento de uso deve ser geograficamente relevante, considerando a disponibilidade e limitações de recursos e a demanda social do local.

Estas implicações e outras consequências indesejadas da introdução de novas tecnologias consistem no que Edward Tenner denomina de “efeito vingança”, ou seja, quando a tecnologia tem o efeito oposto ao qual se destinava originalmente (TENNER,

1996). Apesar de apresentar diversos exemplos de consequências negativas, históricos e contemporâneos, Tenner introduz o que chama de “efeito vingança reverso”, ou seja, ganhos inesperados resultantes de tecnologias desenvolvidas para outros fins. A seguir, apresentamos casos relacionados à tecnologia em seus efeitos no ambiente e na sociedade.



### Assimile

O “efeito vingança” descrito por Edward Tenner (1996) é diferente de um “efeito colateral”, de modo que cabe aqui uma diferenciação entre os termos. Tenner oferece um exemplo relacionado à medicina: se em um tratamento quimioterápico contra o câncer, o paciente apresenta queda de cabelo, este é um efeito colateral; no entanto, se o tratamento quimioterápico leva à formação de novos tipos de câncer, tão ou mais letais que o original, este é um efeito vingança.

## Tecnologia e desastres ambientais

Em 2011, um desastre nuclear de grandes proporções ocorreu na usina de Fukushima Daiichi, no Japão, tomou conta dos noticiários: o derretimento dos reatores nucleares da usina levou à liberação de material radioativo no ambiente, superando em quantidade e gravidade o acidente nuclear ocorrido em 1986 em Chernobyl. Esta falha teve como precursor um terremoto de magnitude 9,0 na escala Richter, ocorrido no dia 11 de março de 2011, que teve como consequência um tsunami de grandes proporções que causou a morte de 20 mil pessoas. A usina estava preparada para suportar ondas de até 6m de altura e não resistiu às ondas de 14m que a atingiram; o acidente atingiu o nível 7 na Escala Internacional de Acidentes Nucleares. Um dos desdobramentos mais impactantes é o vazamento de água radioativa para o mar, afetando ecossistemas marinhos.

Feenberg (2013) aponta algo que contribui para a compreensão de eventos de grande impacto, como acidentes e desastres, e a grandeza de seus efeitos. Ele recorre ao conceito apresentado por Michel Serres de “objetos do mundo”, ou seja, aqueles que “afetam os parâmetros do mundo como um todo, e não apenas uma pequena parte dele” (FEENBERG, 2013, [s.p.]), para explicar as poderosas tecnologias que surgem no século XX.

Podemos pensar a tecnologia nuclear, analogamente a Serres, como uma “tecnologia do mundo”, ou seja, tecnologias que afetam os parâmetros do mundo como um todo. Atendendo à demanda de Tenner, que defende maior refinamento no desenvolvimento e aplicação da tecnologia, cabe ter como norteador o questionamento apresentado por Fennberg: “nós controlamos o mundo através da tecnologia, mas, será que nos controlamos a nós próprios?” (FEENBERG, 2013, [s.p.]). Em um mundo tecnocapitalista dominado pelos técnicos e experts, o domínio da tecnologia e seus desdobramentos é uma tarefa complexa.



**Refleta**

Steve Cutts é um animador londrino que frequentemente retrata, em vídeos curtos, questões relacionadas ao homem, seus valores e sua atitude perante o ambiente. Em suas criações, Cutts expõe muitos conflitos abordados no âmbito homem-sociedade. Assista ao curta *Wake up call*, que tem cinco minutos de duração e reflita: de que maneira as contradições expostas no curta podem ser interpretadas à luz do que foi discutido nesta seção?

THE GAIA FOUNDATION. *Wake up call*. Disponível em: <[https://youtu.be/jjd2A7ldc\\_8](https://youtu.be/jjd2A7ldc_8)>. Acesso em: 27 nov. 2017. **(Vídeo do Youtube)**

### **Ciência e tecnologia emergente: potenciais positivos**

Argumentamos que o uso da tecnologia deve ser bem situado ecológica e geograficamente, ou seja, levando em consideração as características do local e seus objetivos de desenvolvimento. Oferecemos um exemplo de interação positiva entre ciência, tecnologia, economia, ambiente e sociedade, a partir de uma tecnologia desenvolvida no Brasil.

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) divulgou em 2017 um estudo que utiliza o bagaço remanescente da indústria sucroalcooleira para produzir carvão ativo, que poderá ser então utilizado na descontaminação da água e do ar (CNPEM, 2017). Apresentado como grande vantagem para um país que é um dos maiores produtores de cana-de-açúcar do mundo, a destinação sustentável do bagaço como carvão permite explorar uma alternativa até 20% mais barata (CNPEM, 2017).

O pesquisador Diego Martinez, do Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) afirma que



O resíduo da indústria sucroalcooleira abre caminho para o desenvolvimento de um material avançado com propriedades antibacterianas quando associado a nanopartículas de prata, sendo um excelente material na remediação ambiental. (CNPEN, 2017)

Ao tratar de novas tecnologias, é imprescindível retomar as questões norteadoras que apresentamos ao longo da seção: quem esta tecnologia beneficia e quem tem acesso a ela? Ela contribui para a coesão social, o ambiente e o desenvolvimento?

### Sem medo de errar

No início desta seção, apresentamos o irmão de Aline, Henrique. Técnico em uma grande empresa de tecnologia, ele relatou uma situação interessante e comum para sua família, a introdução de uma nova tecnologia no ambiente de trabalho. Esta novidade levou Henrique a pensar que teria menos tarefas, pois a inovação poderia fazer parte do serviço que antes era executado por ele.

O que fez Henrique achar que, com a nova tecnologia, teria sua carga de trabalho reduzida? Este raciocínio é bastante comum, mas carrega um equívoco devido à sua superficialidade. Apesar de existirem máquinas que facilitem e até substituam determinadas tarefas executadas pelo homem, não podemos esquecer que tais máquinas precisam ser operadas, monitoradas e comandadas por um funcionário humano, muitas vezes, demandando maior atenção e mais horas de monitoramento. Além disso, estas mudanças podem trazer uma grande alteração na rotina do trabalhador ao exigirem, por exemplo, que um funcionário permaneça sentado por muitas horas seguidas. É muito importante citar o exemplo do telefone celular, já bastante incorporado em nosso cotidiano, cuja grande disseminação e uso podem dar a oportunidade para empresas e fábricas de desrespeitarem os horários formais de trabalho ao esperar que o funcionário esteja sempre disponível para responder e-mails e atender ao celular. As tecnologias definitivamente alteram as relações de trabalho, mas não causam necessariamente a redução da jornada.

## Faça valer a pena

**1.** A ciência e tecnologia são reflexos da sociedade na qual se inserem, de seus valores e objetivos. Os efeitos da tecnologia estão bastantes presentes no cotidiano das pessoas, seja de maneira direta ou indireta. Estas inovações têm o potencial de causar transformações positivas, mas também negativas. Levando em consideração os debates acerca dos usos da tecnologia, assinale a alternativa que exemplifica um aspecto negativo.

- a) Domínio das máquinas sobre o homem, através da inteligência artificial.
- b) Aumento de lesões por movimentos repetitivos e por permanência na mesma posição por longo período de tempo.
- c) Aumento do desemprego.
- d) Dependência de fontes energéticas insustentáveis.
- e) Diminuição da jornada de trabalho.

**2.** A relação entre tecnologia e ambiente apresenta duas variáveis importantes: ao mesmo tempo em que o ambiente fornece os recursos necessários para a viabilização da tecnologia, devolve para o meio os efeitos deletérios desta produção, como a poluição e a geração de lixo. Em contrapartida, a tecnologia pode ser utilizada para melhor compreender o ambiente no qual nos inserimos e assim preservá-lo.

Assinale a alternativa que apresenta um uso positivo da tecnologia em sua relação com o ambiente.

- a) O uso da nanotecnologia para limpeza oceânica em casos de derramamento de petróleo.
- b) O uso do urânio na fabricação da bomba nuclear.
- c) A construção de hidrelétricas e barragens, uma vez que eliminam do ambiente os seres vivos que não estavam bem adaptados a ele.
- d) A construção do canal do Panamá, que facilitou a navegação ao alterar o fluxo da água.
- e) A utilização de combustíveis fósseis em veículos automotivos.

**3.** O desenvolvimento de novas tecnologias e sua disponibilização para a sociedade, através da introdução de novas técnicas e produtos, nem sempre consegue prever o uso real que será feito de tais avanços. A esta deriva imprevisível e diversa da originalmente intencionada, Edward Tenner chama de “efeito vingança”.

A partir do texto-base, assinale a alternativa que melhor exemplifica o “efeito vingança”.

a) Um aparelho marca-passo que monitora o índice de glicemia do portador, notificando quando o nível de açúcar no sangue está muito alto ou muito baixo.

b) Um telefone celular que realiza exames clínicos, evitando que o paciente precise se deslocar até uma clínica.

c) Um tratamento contra o câncer que causa perda dos cabelos e pelos corporais.

d) Um sistema de segurança pública que produz mais alarmes falsos do que chamadas legítimas, diluindo os funcionários disponíveis entre chamadas reais e chamadas falsas.

e) Um carro elétrico que diminui o congestionamento nos grandes centros urbanos.

## Seção 2.2

### A reunião social da cultura

#### Diálogo aberto

O ambiente é aquilo que fazemos dele – nossas interpretações e atitudes se baseiam no que nossa sociedade entende por natureza e pelo projeto de futuro que acordamos. No entanto, nem sempre essas interpretações resultam em uma distribuição justa dos ônus e bônus dos recursos ambientais e do progresso atrelado ao ambiente.

Nesta seção, trazemos uma nova situação vivenciada por Aline que ilustra este conflito. Em uma manhã no laboratório logo cedo, Aline escuta duas senhoras discutindo sobre a nova obra que estava sendo realizada perto do seu bairro, um grande centro comercial com lojas de alto padrão e restaurantes. Aline repara que uma das senhoras estava muito animada para a inauguração, enquanto a outra estava irritada com o barulho da obra e com o tráfego de veículos pesados, que havia aumentado, onde antes era um bairro calmo. Aline não sabia se era contra ou a favor deste novo shopping, e continuou ouvindo a conversa na recepção. Uma das senhoras falou que com o novo centro comercial poderia passear pelas lojas, outra complementa que não aguentava mais o barulho da obra e a quantidade de poeira, que a obrigava a manter as janelas fechadas mesmo com o excessivo calor. Esta última senhora ainda acrescentou que as lojas seriam muito caras e que não teria condições de comprar nada ou comer nos restaurantes. Isso levou Aline a pensar: quem se beneficiaria com este empreendimento? Era justo que as pessoas do bairro sofressem com a poluição e o lixo gerados durante a construção da obra?

Agora, a partir do conteúdo estudado nesta seção, reúna os principais argumentos que devem ser usados por Aline para responder às perguntas propostas.

Nesta seção, trataremos da relação diferenciada que os grupos podem ter – e têm – do ambiente. Para isso, abordamos o ambiente como uma construção feita pelos agentes sociais e também pelos desdobramentos destas relações e conflitos originados a partir delas.

## Não pode faltar

### A construção social do ambiente

No mundo de técnicos, valorização da ciência e tecnologia, o discurso científico ganha evidência e força discursiva, mas esse discurso não é homogêneo. Como as pessoas compreendem a ciência? O que esperam da tecnologia? Para pensar sobre estas questões, primeiramente é preciso definir dois conceitos fundamentais: discurso e narrativa.

A narrativa consiste em *o que é dito*, enquanto o discurso é a *maneira como é dito*. A narrativa, assim, seria o que conhecemos como “a história propriamente dita”, apesar de não haver jamais uma única história e uma única perspectiva e interpretação. Afinal, como chama a atenção o historiador Roger Chartier,



**Todo leitor diante de uma obra a recebe em um momento, uma circunstância, uma forma específica e, mesmo quando não tem consciência disso, o investimento afetivo ou intelectual que ele nela deposita está ligado a este objeto e a esta circunstância. (CHARTIER, 1999, p. 70)**

Enquanto a narrativa traz o corpo da história, para o filósofo francês Michel Foucault, o discurso é um aglomerado de regras discursivas que determinam a existência das coisas, dos objetos, conceitos, estratégias e modalidades enunciativas (FOUCAULT, 1971). O discurso é também visto como um espaço de reflexão e reelaboração de experiências que possam potencialmente levar a uma reorientação das práticas sociais pelos indivíduos e grupos, ou seja, um conjunto de condições preexistentes situadas em um contexto de tempo e espaço, a partir do qual os discursos surgem e se desenvolvem (GAISSLER, 2015).

Assim, a maneira como falamos sobre o ambiente e os discursos que produzimos têm impacto direto sobre a maneira que compreendemos o ambiente que nos rodeia e a maneira que agimos sobre ele. O ambiente é constituído não só por seus aspectos físico-químicos, suas interações ecológicas, mas também como o compreendemos e o que fazemos dele. Estas possibilidades discursivas se encontram em uma arena na qual ocorre a disputa entre determinados discursos, resultando no silenciamento de determinadas formas discursivas e na saliência de discursos que servem a determinados interesses. Este é um

argumento defendido por Hannigan, para quem a ideia de ambiente é elaborada mais fortemente devido à atuação dos agentes sociais e menos partindo de critérios fixos e sociais (HANNIGAN, 2009).

A interdisciplinaridade, desta maneira, é absolutamente positiva – e necessária – para a compreensão das grandes questões contemporâneas que envolvem a relação homem-natureza, uma vez que possibilita a interpretação da materialidade do ambiente à luz dos fenômenos sociais.



**Refleta**

A escritora nigeriana Chimamanda Adichie fala sobre as perigosas consequências de haver apenas uma perspectiva, uma interpretação, uma “história única”, como ela denomina. Em uma palestra, ela aborda questões dentro das diferenças culturais que podem ser extrapoladas para a relação homem-ambiente. Assista ao início da fala da escritora no endereço a seguir.

ADICHIE, C. N. **O perigo da história única**. 2009. Disponível em: <[https://www.ted.com/talks/chimamanda\\_adichie\\_the\\_danger\\_of\\_a\\_single\\_story?utm\\_campaign=tspread--b&utm\\_medium=referral&utm\\_source=tedcomshare](https://www.ted.com/talks/chimamanda_adichie_the_danger_of_a_single_story?utm_campaign=tspread--b&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare)>. Acesso em: 5 dez. 2017.

## **Racionalidade ambiental**

Anteriormente, discutimos as diferentes abordagens que as sociedades têm tido com relação ao ambiente e a alguns paradigmas dominantes relacionados a períodos históricos específicos. Diante das possíveis construções e significações do ambiente, há dois paradigmas que se destacaram e foram abordados anteriormente, o Paradigma Social Dominante (PSD), antropocêntrico e de superioridade com relação à natureza. Seguiu-se um aumento no debate e destaque para os temas ambientais entre grupos acadêmicos: a esfera política, econômica e social – este modo de pensar diferente do anterior denominou-se “Novo Paradigma Ambiental” (NPA).

Esta seção trata do que chamamos “racionalidade ambiental”, ou seja, a proposta que tem como cerne ideológico a destruição da atual economia e a reconstrução de um novo sistema econômico voltado para uma racionalidade que não enxerga a natureza como produto, tal qual o capitalismo.

O ambientalista mexicano e ex-coordenador da Rede de Formação Ambiental para a América Latina e o Caribe do PNUMA (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas) Henrique Leff (2009) afirma que



**[...] produzir subordinado a uma racionalidade ambiental é relacionar-se com a natureza de forma a não tratá-la como um produto, como tem feito o capitalismo. Desenvolvimento Sustentável não é possível no seio de um sistema econômico que se relaciona com tudo e com todos como se fossem apenas produtos. (LEFF, 2009, p. 20)**

A racionalidade ambiental propõe uma relação mais profunda de respeito à biodiversidade e ao próximo ao exercer a vontade antológica do ser. Evoca o sentimento de grupo e de comunidade, ao ser somente possível caso haja integração harmônica entre os agentes sociais dentro do seu ambiente de atuação: a natureza. Leff discorre sobre esta complexa relação ao dizer que



**O saber ambiental faz renascer o pensamento utópico e a vontade de liberdade em uma nova racionalidade, na qual se fundem o rigor da razão e os excessos do desejo, a ética e o conhecimento, o pensamento racional e a sensualidade da vida. A racionalidade ambiental abre caminho para uma reerotização do mundo, transgredindo a ordem estabelecida, a qual impõe a proibição de ser. (LEFF, 2009, p. 17)**

Para atingir tal estado de convivência social, é imprescindível que sejam abandonadas algumas premissas do capitalismo: o paradigma econômico e a centralidade do acúmulo, da produção e do consumo, da busca incessante pelo lucro, da injusta distribuição de recursos e do diferenciado acesso a eles.



### Assimile

O conceito de racionalidade ambiental foi explorado por alguns autores, mas destaca-se, em seu pioneirismo e eloquência, o mexicano Henrique Leff. Ele oferece uma dimensão das transformações causadas pela abordagem centrada no bom relacionamento entre sociedade e ambiente ao alegar que



A construção de racionalidade ambiental implica a necessidade de desconstruir os conceitos e métodos de diversas ciências e campos disciplinares do saber, assim como os sistemas de valores e as crenças em que se funda e que promovem a racionalidade econômica e instrumental na qual repousa uma ordem social e produtiva insustentável. Essas transformações ideológicas e epistêmicas não são efeitos diretos identificáveis a partir do questionamento do conhecimento por diversas classes sociais: implicam processos mais complexos, que põem em jogo os interesses de diferentes grupos de poder em relação à apropriação dos recursos naturais, aos interesses disciplinares associados à identificação e apropriação de um saber dentro do qual se desenvolvem as carreiras científicas e profissionais que se desdobram nas diversas instâncias institucionais do poder e na tomada de decisão. Nesse sentido, o saber ambiental abre uma nova perspectiva à sociologia do conhecimento. (LEFF, 2006, p. 282)

O saber ambiental e a educação voltada para a racionalidade ambiental e a democracia participativa são, para Leff, pilares na edificação de uma sociedade justa, harmônica, colaborativa e sustentável.

### **Democracia participativa**

A democracia participativa, também conhecida como “democracia deliberativa”, consiste em um sistema político no qual a participação da população na tomada de decisão e governança não se restringe ao voto (como na democracia representativa), mas conta com mecanismos que tornam possível a intervenção direta dos cidadãos.

Trazendo este conceito para um contexto de saber ambiental e racionalidade ambiental, para seus cidadãos, a democracia participativa significa apropriar-se do ambiente e seus significados, atuar diante dele e tomá-lo para si. Para Pereira, Santos e Calgaro (2016),



O princípio da participação visa a assegurar a cooperação da sociedade na defesa do meio ambiente, envolvendo-se a criação e consecução de políticas públicas, na proposição legislativa dentro dos procedimentos legais permitidos, nos pleitos decisórios e na busca da proteção dos bens ambientais na esfera judicial por meio dos instrumentos hábeis. (PEREIRA; SANTOS; CALGARO, 2016, p. 290)

Para os defensores deste modelo, o real significado da democracia esvaziou-se para traduzir-se à escolha de representantes por meio do voto. No entanto, a real participação dos cidadãos em uma democracia deliberativa vai muito além disso e só se dá diante de determinadas condições como no contexto de uma efetiva comunicação da ciência e tecnologia, para que os cidadãos tenham elementos suficientes para tomadas de decisão. Outra possibilidade é a participação no destino de recursos públicos monetários, de modo que uma sociedade educada em prol da equidade, justiça social e sustentabilidade possa alocar recursos de maneira mais adequada para servir aos interesses da comunidade e sua qualidade de vida.

O abandono do paradigma social dominante, o florescimento do saber ambiental e a efetiva comunicação entre os diferentes agentes sociais têm assim o potencial de fortalecer uma verdadeira democracia participativa. A discussão e a negociação que envolvem a gestão do estado em seus aspectos variados devem ser o ponto de partida de um sistema político fortalecido. Jacobi (2003) argumenta que



O fortalecimento da sociedade civil coloca em xeque as críticas em torno da distinção Estado/sociedade civil. A constituição de esferas públicas alternativas simultaneamente com a ampliação do espectro de problemas tratados publicamente estão associadas à emergência de novos atores coletivos, como é o caso do movimento ambientalista e ecologista. (JACOBI, 2003, [s.p.])

A associação entre saber ambiental, educação ambiental e democracia participativa são, para Leff (2003) e outros autores, o tripé mínimo necessário para a qualidade de vida nas sociedades modernas.



*Erin Brockovich: uma mulher de talento* é um filme produzido por Danny DeVito e estrelado por Julia Roberts, em 2000. Ele se baseia na história real da norte-americana Erin Brockovich, que trabalha como secretária em uma empresa de advocacia e se depara com um caso envolvendo a empresa *Pacific Gas & Electric* (PG&E) e águas subterrâneas contaminadas. Assista ao trailer disponível no endereço a seguir.

ADORO CINEMA. **Erin Brockovch**: uma mulher de talento (trailer). 2012. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-23980/trailer-19354501/>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

### Conflitos e disputas ambientais

Diante de diversos significados do que é o ambiente e da relação que devemos manter com ele, é natural que os diferentes grupos sociais reivindiquem suas perspectivas e busquem alavancar seus interesses próprios – particularmente nas sociedades em que a participação social não está bem clara, desenvolvida e amadurecida. Assim, o surgimento de conflitos relacionados ao uso e distribuição dos recursos não é exclusivo das sociedades contemporâneas, mas toma contornos específicos quando encontra o contexto fluído, globalizado e tecnocrata da atualidade. Brito e colaboradores (2011) argumentam que

Os conflitos sociais estão presentes e são inerentes às sociedades humanas, independente do contexto histórico e do espaço geográfico, estes nem sempre se mostram negativos e se tornam importantes para o crescimento e desenvolvimento das sociedades. (BRITO et al., 2011, p. 51)



A pós-modernidade traz questões geradas pelo coletivo global, mesmo que de maneira diferenciada e, por ser este aspecto de interação ser a ela inerente (mais do que isso, é a característica de rede do mundo globalizado), demandam-se soluções construídas coletivamente. Conflitos gerados por realidades como as mudanças climáticas, a crise energética, o esgotamento de recursos e a perda de serviços ecossistêmicos levam obrigatoriamente à reflexão e à ação coletiva. É importante lembrar que



A natureza faz parte dos interesses difusos, isto é, cada indivíduo gostaria que os recursos naturais fossem preservados/conservados, porém, poucos adotam estas ações como preponderantes em suas atividades socioeconômicas, aumentando a pressão sobre a natureza e a escassez de bens naturais se torna iminente. (BRITO et al., 2011, p. 51)

Esta questão de compartilhamentos dos recursos foi trazida por Garret Hardin no artigo *Tragédia dos comuns* publicado na revista *Science* (HARDIN, 1968), no qual argumenta que ao compartilhar um recurso comum, a tendência é a do protagonismo dos interesses individuais e a do abuso. A economista Elinor Ostrom revisitou este conceito inicial quase vinte anos depois, acrescentando que, na realidade, a tragédia anunciada por Hardin não é tão difícil de resolver como ele propôs (OSTROM, 1999). De qualquer modo, a questão do partilhamento de recursos tem sido abordada na sociologia e em outras áreas do conhecimento.

A ecologia política surge então (mais fortalecida a partir da década de 1980) como o campo de discussões teóricas e políticas relacionadas aos conflitos socioambientais, ou seja, aqueles vivenciados por grupos sociais e que tem como central um fator ambiental – como é o caso da gestão de recursos compartilhados. Martínez-Alier (2007) afirma que



O campo da ecologia política está agora se movimentando para além das situações rurais locais, na direção de um mundo mais amplo... Os determinantes da distribuição ecológica são em alguns casos naturais, como o clima, topografia, padrões pluviométricos, jazidas de minerais e a qualidade do solo. No entanto, também são claramente sociais, culturais, econômicos, políticos e tecnológicos. (MARTÍNEZ-ALIER, 2007, p. 113).

A ecologia política se configura como um campo interdisciplinar que busca soluções para os conflitos gerados exatamente no cerne da relação homem-natureza quando este se insere no contexto coletivo.



## Exemplificando

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) apresentou em Bruxelas, em 2014, um projeto interativo de mapeamento dos conflitos ambientais no mundo. Ao acessar o site (endereço a seguir), é possível ver exemplos reais distribuídos geograficamente e apresentados com cores e símbolos diferentes, caracterizando a natureza do conflito em questão – demandas relacionadas à produção de energia, acesso à água, contaminação, e muitos outros. Através desta ferramenta, é possível visualizar o cenário de conflitos ambientais no planeta.

ENVIRONMENTAL JUSTICE ATLAS. **Institucional**. 2017. Disponível em: <<http://ejatlas.org>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

## Sem medo de errar

No início da seção, você foi apresentado a uma nova situação que ocorreu no bairro em que Aline mora: a construção de um grande empreendimento. A recepção da novidade era discutida por moradores da comunidade, que levantavam aspectos positivos e negativos que poderiam vir com a mudança.

Alguns pontos levantados dizem respeito à grande poluição gerada na construção e implantação de empreendimentos de grande porte. Além de receberem a poluição gerada (atmosférica e sonora, por exemplo), muitas vezes, os moradores não podem usufruir das benesses do empreendimento. Isto acontece tanto no exemplo de um centro comercial, como outras construções mais diretamente relacionadas à alteração do ambiente, como a construção de barragens, hidrelétricas e usinas. A questão da exclusão é central, e não pode ser desvinculada; Leff possivelmente argumentaria que este problema, bastante comum, tem sua solução na racionalidade ambiental, na educação ambiental e na democracia participativa. É importante lembrar que todo conflito oferece a oportunidade de diálogo e mudança, e é parte do processo de instituição de uma sociedade civil fortalecida e atuante em favor de uma coletividade justa e verdadeiramente democrática.

## Faça valer a pena

**1.** Depois de ultrapassar o Paradigma Social Dominante e adentrar o Novo Paradigma Ambiental, surgiu a racionalidade ambiental proposta por autores como Henrique Leff. A ideia era propor uma nova relação entre as sociedades e o ambiente.

A proposta da racionalidade ambiental inclui aspectos como:

- a) Quantificar e matematizar todos os elementos naturais como recursos.
- b) Uma doutrina religiosa que surgiu entre acadêmicos europeus, centrada na Teoria Gaia de que o planeta Terra é um ser vivo.
- c) Meditações coletivas em meio à natureza, para despertar a motivação que precede à preservação.
- d) Uma relação mais profunda de respeito à biodiversidade e ao próximo ao exercer a vontade antológica do ser.
- e) Abandonar completamente as tecnologias e a indústria produtiva.

**2.** A Constituição Federal de 1988 introduziu conquistas inéditas no campo da proteção social. Dentre elas, destaca-se a criação de novas modalidades de exercício da democracia participativa no campo das políticas sociais.

Assinale a alternativa correta que reflete as características e o potencial da democracia participativa.

- a) O Estado não atua como mediador dos grupos sociais, pois não pode participar do processo.
- b) Capacidade de atingir consenso em qualquer grupo, através de debate constante.
- c) Dissolve-se o mercado e institui-se o comunismo econômico.
- d) Os grupos sociais liderantes assumem o poder do Estado, distribuindo igualmente os recursos disponíveis.
- e) A tomada de decisão e a governança não se restringem ao voto, mas tomam outras formas que variam entre os Estados participantes.

**3.** As sociedades convivem no mesmo ambiente e precisam gerir o uso dos recursos que compartilham, como o solo, a água, os alimentos, entre outros. Diversos autores da ecologia e sociologia se debruçaram sobre o tema, buscando entender a maneira que as pessoas se relacionam coletivamente em relação à natureza que as cerca.

A ideia de que ao compartilhar um recurso comum, a tendência seria a do protagonismo dos interesses individuais e do abuso, levando à chamada "tragédia dos comuns", foi inicialmente desenvolvida por:

- a) Garret Hardin.
- b) Elinor Ostrom.
- c) Auguste Comte.
- d) John Hannigan.
- e) Thomas Lovejoy.

## Seção 2.3

### Comunicação da ciência e tecnologia ambiental

#### Diálogo aberto

Uma noite após o jantar, Aline senta-se para assistir à televisão e descansar ao lado de seu irmão, Henrique, que assistia ao noticiário. A reportagem que estava passando na televisão falava sobre o aquecimento global e apresentava o depoimento de um pesquisador que afirmava que o aquecimento global é causado pelas ações humanas, cujo impacto sobre o planeta contribui para o aumento da temperatura e outros desequilíbrios, como extinção em massa e o esgotamento dos recursos. Henrique comentou que não acreditava mais nos cientistas que, a cada momento, falavam algo diferente. Ele citou um exemplo, enquanto desabafava: "um dia dizem que ovo faz mal para a saúde, no dia seguinte, falam que faz bem. Agora, esta história de aquecimento global, crise hídrica... com o tanto de água que tem no mundo, ela nunca vai acabar!".

O que leva muitas pessoas, como Henrique, a terem interpretações reduzidas sobre o discurso científico? Como as descobertas e avanços são comunicados para a sociedade, e de que maneiras isso impacta o modo como nos relacionamos com o meio no qual nos inserimos? Quais tipos de práticas você acha que a mídia poderia adotar, para que os cidadãos sejam bem informados sobre os avanços e acontecimentos científicos?

#### Não pode faltar

#### Significados contestados e construções sociossimbólicas do ambiente

Todos nós temos nossas próprias ideias e percepções sobre o mundo que nos rodeia. É claro que temos diversas vivências similares - pois estamos expostos a estímulos similares -, mas internalizamos o mundo de acordo com nossas características físicas (uma pessoa daltônica tem uma visão de mundo diferente de uma pessoa míope,

por exemplo), psíquicas, emocionais, ou seja, de acordo com o arcabouço que faz de cada um de nós único.

Diante de tantas possibilidades interpretativas, há diferentes possibilidades de compreensão do meio que nos rodeia e de relação com ele. O contexto sociocultural de cada época, os valores e paradigmas dominantes, as vertentes políticas, todos estes fatores contribuem para direcionar nosso entendimento do que é o ambiente e o que significa ser um indivíduo, que é parte integrante, fundante deste ambiente.

Vamos refletir sobre este assunto observando como a sociedade brasileira tem pensado, historicamente, sobre as ideias de natureza e ambiente? Vamos começar com um documento histórico de grande importância, a carta escrita por Pero Vaz de Caminha para o rei D. Manuel, em 1 de maio de 1500. Nessa carta, Pero Vaz descreve as novas terras encontradas, os habitantes (que andavam nus), os animais nunca antes vistos, a flora exuberante, o caráter exótico do local. Leia o trecho a seguir.

Esta terra, Senhor, me parece que da ponta que mais contra o sul vimos até outra ponta que contra o norte vem, de que nós deste porto houvermos vista, será tamanha que haverá nela bem vinte ou vinte cinco léguas por costa. Tem, ao longo do mar, nalgumas partes, grandes barreiras, delas vermelhas, delas brancas; e a terra por cima toda chã e muito cheia de grandes arvoredos. De ponta a ponta, é tudo praia-palma, muito chã e muito formosa.

Pelo sertão nos pareceu, vista do mar, muito grande, porque, a estender olhos, não podíamos ver senão terra com arvoredos, que nos parecia muito longa.

Nela, até agora, não pudemos saber que haja ouro, nem prata, nem coisa alguma de metal ou ferro; nem lho vimos. Porém a terra em si é de muito bons ares, assim frios e temperados, como os de Entre-Douro e Minho, porque neste tempo de agora os achávamos como os de lá.

Águas são muitas; infindas. E em tal maneira é graciosa que, querendo-a aproveitar, dar-se-á nela tudo, por bem das águas que tem.

Porém o melhor fruto, que dela se pode tirar me parece que será salvar esta gente. E esta deve ser a principal semente que Vossa Alteza em ela deve lançar.

E que não houvesse mais que ter aqui esta pousada para esta navegação de Calecute, isso bastaria. Quanto mais disposição para se nela cumprir e fazer o que Vossa Alteza tanto deseja, a saber, acrescentamento, da nossa santa fé. (ARROYO, 1963, [s.p.]



Nota-se uma visão paradisíaca, edênica e divina, observada por um aventureiro que navegava em direção à Índia em busca de riquezas e, no retorno a Portugal, títulos e prestígio. Ao mesmo tempo, uma terra que poderia ser explorada e submetida à dominação. Autores como Roncaglio (2009) defendem que, apesar de a colonização não ter sido o início da exploração predatória da natureza – pois os indígenas já habitavam a região e, pelo simples fato de habitá-la, a modificavam através da extração de recursos e práticas como a limpeza de terrenos pelas queimadas – foi o modo mercantil de relação com o ambiente e a cultura colonialista que levaram à extrema exploração de recursos no Brasil, a começar, por exemplo, com a árvore que dá nome ao país (RONCAGLIO, 2009).

De lá para cá, o Brasil passou por muitas fases em sua relação entre ambiente e sociedade. O aumento populacional, a pressão por recursos e o desequilíbrio ambiental crescente indicavam que era preciso olhar para o ambiente com intenção de conservá-lo, para a qualidade de vida e mesmo para sobrevivência da população. Ainda assim, o discurso é muito cru e difuso. A *Constituição Brasileira*, promulgada em 1891, sequer menciona a proteção à natureza. No século XX, surgem grupos que defendem a proteção ambiental, mas são pequenos e dispersos, ganhando força só no final do século. O discurso ambiental somente se consolida no século XXI, ainda assim distante de práticas que deem conta de solucionar as questões mais urgentes (FERREIRA, 2011).



## Refleta

O cantor e compositor Jorge Ben Jor lançou a música *País Tropical* em 1969, tornando-se um dos maiores sucessos da sua carreira. Observe a letra a seguir e reflita: quais imagens de ambiente são oferecidas pela música? Como estas imagens contribuem para a conscientização ambiental, ou para a alienação destas questões? Quais outros discursos (de gênero, por exemplo) aparecem atrelados à imagem de um país tropical?

Moro num país tropical, abençoado por Deus

E bonito por natureza (mas que beleza)

Em fevereiro (em fevereiro)

Tem carnaval (tem carnaval)

Eu tenho um fusca e um violão

Sou Flamengo

Tenho uma nêga  
Chamada Tereza

Sambaby, Sambaby

Sou um menino de mentalidade mediana  
(Pois é) mas assim mesmo sou feliz da vida  
Pois eu não devo nada a ninguém  
(Pois é) pois eu sou feliz  
Muito feliz comigo mesmo

Moro num país tropical, abençoado por Deus  
E bonito por natureza (mas que beleza)  
Em fevereiro (em fevereiro)  
Tem carnaval (tem carnaval)  
Eu tenho um fusca e um violão  
Sou Flamengo  
Tenho uma nêga  
Chamada Tereza

Sambaby, Sambaby

Eu posso não ser um band leader  
(Pois é) mas assim mesmo lá em casa  
Todos meus amigos, meus camaradinhos me respeitam  
(Pois é) essa é a razão da simpatia  
Do poder, do algo mais e da alegria

Moro num país tropical, abençoado por Deus  
E bonito por natureza (mas que beleza)  
Em fevereiro (em fevereiro)  
Tem carnaval (tem carnaval)

Eu tenho um fusca e um violão  
Sou Flamengo  
Tenho uma nêga  
Chamada Tereza (BEN JOR, 1969, faixa 5).

As percepções do ambiente são bastante contingentes, ou seja, podem mudar de acordo com novos interesses e posicionamentos que desafiem nossas opiniões e percepções prévias. Os diferentes significados do que é o ambiente ilustram também a condição constitutiva da própria linguagem, assim como os recursos sociais e simbólicos disponíveis para os que desejam desafiar as ideias dominantes em uma sociedade (COX, 2013). A perspectiva sociossimbólica da construção das nossas ideias sobre natureza e ambiente posiciona a linguagem como elemento central, pois ao nomear o mundo, contribui para definir algumas condições como problemas ambientais. Um exemplo de construção sociossimbólica é a metáfora que compara o planeta Terra a uma espaçonave, algo que surgiu com as primeiras fotos enviadas por astronautas do planeta no espaço, nos anos 1960 (Figura 2.1).

Figura 2.1 | Aurora da Terra



Fonte: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Earthrise#/media/File:NASA-Apollo8-Dec24-Earthrise.jpg>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Estas imagens colocaram a relevância da existência humana em perspectiva, ao ilustrar com retórica imagética a imensidão do universo em contraste com o minúsculo porte do ser humano. Esta imagem foi repetidamente evocada para apelar para a fragilidade do planeta, apenas uma espaçonave na vastidão do espaço, cujos recursos vêm sendo explorados ao extremo.

## Mídia e ambiente

Na seção anterior, discutimos dois conceitos fundamentais para pensar a comunicação do ambiente: discurso e narrativa. A maneira como algo é contado influencia a compreensão do receptor, de modo que a mídia oferece um número limitado de possibilidades narrativas. Estas, somadas à bagagem de vivências, crenças, valores e interações sociais de cada um, irão resultar em opiniões e atitudes perante o mundo que nos rodeia. John Hannigan afirma que

**a percepção individual é fortemente afetada por uma panóplia de influências primárias (amigos, família, colegas de trabalho) e secundárias (figuras públicas, mídia de massa) que funcionam como filtros na difusão da informação na comunidade. (HANNIGAN, 1995, p. 95)**



Naturalmente, um texto ou imagem oferecem múltiplas interpretações, porém a liberdade do leitor nunca é absoluta (CHARTIER, 1999). O filósofo francês Louis Althusser inclui a mídia no que ele chama de “Aparelhos Ideológicos do Estado” (AIE), uma categoria que inclui instituições especializadas e designadores de realidades que operam predominantemente através da ideologia (ALTHUSSER, 1971).

A mídia pode ser então entendida como um forte influenciador, e mesmo direcionador, da opinião pública. Há diferentes possibilidades de tratar questões ambientais, de modo que o que é dito (e como é dito) influenciam a maneira com que os atores sociais compreendem o mundo, e mais importante, agem perante ele, pois os meios de comunicação em uma sociedade midiática fazem com que o indivíduo experimente uma relação diferente com as referências concretas e suas respectivas realidades, consumindo realidades preconcebidas em vez de produtos (SODRÉ, 2002). Ao oferecer realidades já estabelecidas, a mídia expressa sua inversão da realidade, fazendo com que realidades construídas pareçam mais concretas que o objeto real, como defende Anthony Giddens (2002).



Em 1967, o pós-marxista francês Guy Debord escreveu a primeira parte do livro *A sociedade do espetáculo*, influenciando o pensamento e ação dos estudantes franceses em maio de 1968, ao incitar uma classe e uma geração que estavam insatisfeitos com diversas características da vida moderna. Para ele, a overdose de imagens e discursos, apresentados continuamente para o homem moderno, defendem e reforçam o modo de vida capitalista, centrado na exploração social e na busca insaciável pelo lucro. Para Debord, as pessoas estavam vivendo uma falsa sombra da realidade em vez de encarar a realidade propriamente dita, com todos os seus desafios e problemas. Ele afirma que



Toda a vida das sociedades nas quais reinam as modernas condições de produção se apresenta como uma imensa acumulação de espetáculos. Tudo o que era vivido diretamente tornou-se uma representação. (DEBORD, 2000, p. 13)

Em uma sociedade voltada para as aparências e o individualismo, Debord afirma que as pessoas passaram a viver cada vez mais centradas no consumo contínuo de imagens, estereótipos, produtos e notícias. Segundo ele,



O espetáculo consiste na multiplicação de ícones e imagens, principalmente através dos meios de comunicação de massa, mas também dos rituais políticos, religiosos e hábitos de consumo, de tudo aquilo que falta à vida real do homem comum: celebridades, atores, políticos, personalidades, gurus, mensagens publicitárias – tudo transmite uma sensação de permanente aventura, felicidade, grandiosidade e ousadia. O espetáculo é a aparência que confere integridade e sentido a uma sociedade esfacelada e dividida. É a forma mais elaborada de uma sociedade que desenvolveu ao extremo o ‘fetichismo da mercadoria’ (felicidade identifica-se a consumo). Os meios de comunicação de massa são apenas ‘a manifestação superficial mais esmagadora da sociedade do espetáculo, que faz do indivíduo um ser infeliz, anônimo e solitário em meio à massa de consumidores’. (DEBORD, 2000, p. 25)

A mídia relacionada às questões ambientais assim também se insere neste contexto mais amplo de espetacularização e sensacionalismo. Isto confere às notícias, muitas vezes, uma superficialidade ao apresentar versões mais simplificadas da complexidade que geralmente fazem parte de grandes tópicos como as mudanças climáticas, ou a matriz energética nos diferentes países.

É durante este redesenhar da realidade pela mídia e seus formatos, que os temas ambientais ganharam importância para se tornarem o que são hoje. Se antes vistos como assuntos ameaçadores ao modo de vida do capitalismo, a adaptação do ambientalismo na mídia amenizou as críticas mais estruturais, ao misturar os temas relacionados ao ambiente com outros discursos de cunho econômico e empreendedor, capitalizando o tema (GAISSLER, 2015). Isso ocorre porque ao assimilar o discurso ambiental, este passa por uma série de mudanças e é associado a outros discursos, como podemos notar, por exemplo, em publicidades corporativas e propostas de políticas públicas que usam o apelo ambiental para alavancar seus interesses individuais (GAISSLER; ANDRADE; ACQUARO, 2015).

### **Comunicação do risco**

Em muito devido à influência do positivismo Comtiano e da racionalidade crescente ao longo do século XIX, a ciência e a tecnologia (C&T) passaram a ocupar papel de destaque nas sociedades. As grandes transformações na qualidade de vida oferecidas pelas descobertas e inovações contribuíram para consolidar uma imagem da ciência e tecnologia como provedoras de qualidade de vida e na crença de ambas como detentoras de respostas e soluções para os problemas da humanidade.

No entanto, este otimismo está acompanhado de uma desconfiança, especialmente após a II Guerra Mundial – quando a sociedade se deparou com uma faceta destruidora da inovação científico-tecnológica. Gradativamente, há um maior reconhecimento dos riscos atrelados à C&T e também do desigual aproveitamento dos benefícios e exposição delas por parte dos diferentes grupos sociais.

O termo "sociedade do risco" surgiu em 1986, cunhado pelo sociólogo alemão Ulrich Beck em seu livro que leva o mesmo nome (BECK, 1986). Para ele, o caráter de risco derivado da ciência e tecnologia não é apenas uma vertente, mas sim um dos componentes centrais delas. Beck destaca os riscos oferecidos à saúde e ao meio ambiente, e aponta que as grandes inovações trazem também potenciais consequências de dimensão sem precedentes, além de oferecerem riscos qualitativamente diferentes daqueles aos quais a sociedade estava exposta no passado (BECK, 1996).

Neste contexto de sociedade do risco, as consequências que são inesperadas, de alta magnitude e que estão, muitas vezes, além da capacidade de predição da sociedade, são chamadas de "cisnes negros". Este conceito foi desenvolvido pelo matemático financeiro Nassim Taleb, e publicado em 2010. Alguns exemplos são os desastres de Fukushima (em que uma planta nuclear foi atingida por um terremoto e tsunami, em 2011) e o vazamento de petróleo da empresa BP ocorrido no Golfo do México, em 2010. É importante apontar que estes danos também não são distribuídos de maneira igualitária, reforçando desigualdades e aumentando o distanciamento entre a qualidade de vida experienciada pelos diferentes grupos sociais.

Assim, a comunicação do risco se caracteriza como uma área que surgiu em meados dos anos 1980, em resposta aos perigos vivenciados pela sociedade do risco, e também em resposta à insatisfação do público perante os especialistas, que não inspiravam confiança (COX, 2013).

Em um estudo que comparou a percepção pública com relação a certos riscos ambientais à opinião de especialistas em análise do risco, Daniel Fiorino identificou três áreas principais que demonstravam esta divergência:

- A preocupação com relação a eventos de baixa probabilidade e grave consequência.
- Um desejo por consentimento e controle na gestão social dos riscos.
- A relação entre julgamentos sobre o risco e julgamentos sobre as instituições sociais (ou seja, a aceitação do risco pode depender da confiança dos cidadãos nas instituições envolvidas diretamente com o caso) (FIORINO, 1989).

Informar o público e as comunidades locais sobre uma ameaça ambiental, contribuir para mudar comportamentos que fomentam o risco e assegurar o bom entendimento dos cenários vivenciados por determinados grupos sociais são alguns dos objetivos e desafios da comunicação do risco.



### Exemplificando

#### Efeito bumerangue

A comunicação, enquanto área do conhecimento interdisciplinar, se fundamenta também na psicologia ao buscar compreender a maneira como as pessoas processam e internalizam as informações. Assim, conhecendo melhor como funciona a mente humana, os comunicadores podem planejar e elaborar materiais com mais segurança de que cumprirão os objetivos de comunicação estabelecidos – como, por exemplo, no caso de uma campanha de vacinação na qual o objetivo é persuadir a população a vacinar-se.

Um exemplo de situação bastante conhecida e relevante para a área de comunicação do risco é o efeito bumerangue, que ocorre quando uma pessoa, ao ser apresentada para uma situação persuasiva, age no sentido oposto ao pretendido. Isto pode acontecer porque ao perceber sua liberdade de escolha ameaçada, as pessoas podem agir em sentido contrário. Um exemplo são campanhas antitabagistas que, ao expor a imagem de um cigarro, incitam o desejo de fumar ao invés de levar à conscientização, conforme pretendido.



### Pesquise mais

Nesta seção, você foi apresentado ao conceito de sociedade do risco, apresentado por Ulrich Beck. Leia as primeiras páginas da sua obra, na qual Beck explicita os contornos da sociedade de risco e versa sobre a distribuição de riquezas em relação à distribuição de riscos.

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 1986. p. 21-36.

## Sem medo de errar

No início da seção, apresentamos uma situação vivenciada por Aline e seu irmão, Henrique. A comunicação da ciência e das questões ambientais é complexa e envolve muitas etapas: desde a pesquisa científica ou evento ambiental que colocam o tema em evidência, até sua apreensão por editores (que decidem que o tema é relevante a ponto de ser pauta jornalística), a internalização do tópico por profissionais (que, muitas vezes, não são especialistas), a definição do enquadramento (a notícia terá um viés econômico? Político? Social?), a produção da notícia, sua divulgação e, finalmente, a recepção do material final pelo público.

Neste complexo processo, muitas vezes, há problemas como a superficialidade com que certos temas são tratados (afinal, competem por espaço com outras seções mais tradicionais e já consolidadas, como cadernos sobre política e economia), ou o caráter sensacionalista dado a algumas reportagens. Estas falhas comunicativas muitas vezes levam à confusão por parte do público, impactando a forma como este público age diante das informações que recebe – seja com medo, seja com ânimo.

É imprescindível que a mídia e aqueles que a compõem tenham responsabilidade e consciência dos impactos que suas produções têm diante do público. Para um melhor entendimento de como funciona o processo científico, fazendo com que os cidadãos compreendam que faz parte do processo científico a descoberta de novas informações que mudam nossa maneira anterior de pensar sobre determinado problema, pois é importante que as pessoas tenham mais contato com informações sobre as ciências ambientais. Com funciona o método científico? Qual embasamento os cientistas têm para apoiar a crença no aquecimento global? Estas práticas poderiam ser mais incentivadas e o letramento científico poderia fazer parte, mais fortemente, dos objetivos a serem cumpridos pela mídia.

## Faça valer a pena

**1.** Vivemos uma sociedade na qual a ciência e tecnologia assumem papel central, concomitante com o racionalismo valorizado desde o século XIX. No entanto, paralelamente às benesses do desenvolvimento científico-tecnológico, este também oferece riscos de qualidade e magnitude sem precedentes.

Sobre o conceito de sociedade de risco, assinale a alternativa correta.

- a) Foi apresentado por Ulrich Beck, em 1986, em seu livro *Sociedade de Risco*.
- b) Representa o vício de certos grupos em se envolver em investimentos ambientais.
- c) Justifica-se biologicamente pela liberação de adrenalina envolvida em situações de risco.
- d) Foi desenvolvido por Charles Darwin, e inspirado na teoria da evolução social.
- e) Diz respeito apenas aos cientistas e ao meio acadêmico e representa os riscos dos experimentos científicos em laboratório.

**2.** As ideias do pensador francês Guy Debord influenciaram muito a sociedade europeia da época, especialmente ao incitar o clima de revolta que precedeu os eventos de maio de 1968. Em seu livro *A sociedade do espetáculo*, lançado em 1967, ele expôs muitas críticas à estrutura socioeconômica dominante na época.

A sociedade do espetáculo descrita por Guy Debord tem como característica...

- a) O incentivo de atividades circenses por parte do poder público, através de políticas de inclusão.
- b) A grande valorização das figuras midiáticas como formadoras da opinião pública.
- c) A distribuição de ingressos obedecendo à política da meia-entrada.
- d) A negação da realidade em favor de uma representação dela, oferecida por imagens e pela mídia.
- e) A promoção de festivais culturais públicos destinados a comunicar a cultura e o ambiente locais.

**3.** Ao se deparar com novas terras, Pero Vaz de Caminha se surpreende com a natureza brasileira e sua diferença dos lugares que já havia visitado. Em 1500, ele escreve uma carta para o rei português D. Manuel, na qual descreve o que encontrou, enfatizando algumas características do Novo Mundo.

Sobre a ideia de natureza apresentada por Pero Vaz de Caminha, assinale a alternativa correta.

- a) Pero Vaz descreve o ouro encontrado no Brasil, cujas jazidas ainda não eram exploradas pelos indígenas da região.
- b) Chamam a atenção do português as roupas ornamentadas usadas pelos indígenas, que cobriam todo o corpo e eram bordadas com motivos ambientais.
- c) A carta descreve uma natureza exuberante, maravilhosa e fantástica, com habitantes muito peculiares.
- d) Os indígenas são vistos como seres divinos e que estabeleciam conexão direta com o plano de Deus através da floresta.
- e) A natureza é vista como punitiva e ameaçadora, desde o princípio.

# Referências

- ADICHIE, C. N. **O perigo da história única**. 2009. Disponível em: <[https://www.ted.com/talks/chimamanda\\_adichie\\_the\\_danger\\_of\\_a\\_single\\_story?utm\\_campaign=tedsread--b&utm\\_medium=referral&utm\\_source=tedcomshare](https://www.ted.com/talks/chimamanda_adichie_the_danger_of_a_single_story?utm_campaign=tedsread--b&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare)>. Acesso em: 5 dez. 2017.
- ALTHUSSER, L. **Ideology and ideological apparatuses**. Londres: New Left Books, 1971.
- ARROYO, Leonardo. **Pero Vaz de Caminha**. Carta a El Rey D. Manuel. São Paulo: Dominus Editora, 1963. 103p.
- BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**; e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
- BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 1986.
- BEN JOR, Jorge. País tropical. Intérprete: Jorge Ben Jor. In: JORGE BEN. **Jorge Ben**. São Paulo: Philips Records, p1969. 1 CD. Faixa 5.
- BRITO et al. Conflitos socioambientais no século XXI. **PRACS**, Macapá, n. 4, p. 51-58, 2011.
- CASTELFRANCHI, Yurij. Um mapa da ciência contemporânea com ênfase na América Latina. In: FERREIRA, Leila da Costa (Org.). **A questão ambiental na América Latina**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2011. p. 257-282.
- CASTELLS, Manuel. **The rise of the network society**. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, 1996.
- CENTRO NACIONAL DE PESQUISA COM ENERGIA E MATERIAIS (CNPEM). **Brasil desenvolve tecnologia para despoluir o ambiente a partir do bagaço da cana**. 2017. Disponível em: <<http://cnpem.br/brasil-desenvolve-tecnologia-para-despoluir-ambiente-a-partir-do-bagaco-da-cana/>>. Acesso em: 29 nov. 2017.
- CHARTIER, R. **A aventura do livro**: do leitor ao navegador. São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- COX, R. **Environmental communication and the public sphere**. 3. ed. Califórnia: Sage, 2013.
- DEBORD, G. **A sociedade do espetáculo**: comentários sobre a sociedade do espetáculo. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 2000.
- DUPAS, G. **O mito do progresso**: ou progresso como ideologia. São Paulo: Editora da UNESP, 2006.
- ENVIRONMENTAL JUSTICE ATLAS. **Institucional**. 2017. Disponível em: <<http://ejatlas.org>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

- FEENBERG, A. **Tecnologia e finitude humana**. 2013. Disponível em: <<https://www.sfu.ca/~andrewf/feenbergportuguese.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- FERREIRA, L. (Org). **A questão ambiental na América Latina**. Campinas: Editora UNICAMP, 2011.
- FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France. Paris: Editions Gallimard, 1971.
- GAISSLER, R. P. **A história do ambiente, ciência e sociedade contada pelo DDT**: uma análise de discurso e de conteúdo da mídia dos Estados Unidos e do Brasil entre 1944 e 2015. 203 f. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas, Campinas, 2015.
- GAISSLER, R. P.; ANDRADE, T. N. de; ACQUARO, J. Mídia e comunicação do ambiente na Rio+20. In: CASTRO, Fábio de; FUTEMMA, Célia (Orgs.). **Governança ambiental no Brasil**: entre o socioambientalismo e a economia verde. Jundiaí: Paco, 2015. p. 109-134.
- GIBBONS, M. et al. **The new production of knowledge**: the dynamics of Science and research in contemporary societies. Londres: Sage, 1994.
- GIDDENS, A. **Modernidade e identidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.
- HABERMAS, J. **Técnica e ciências enquanto ideologia**. São Paulo: Editora Unesp. 1975.
- HANNIGAN, J. **Sociologia ambiental**. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.
- HARDIN, T. The tragedy of the commons. **Science**, [S.l.], v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.
- ILLICH, I. **Nêmesis médica**. México: Joaquín Mortiz: 1978. p. 9-22. Disponível em: <<http://ivanillich.org.mx/Nemesis.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- JACOBI, P. R. Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente no Brasil. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 315-338, jan./dez. 2003.
- LEFF, H. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- \_\_\_\_\_. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, 2009.
- MARTINÉZ-ALIER, J. Joan. **O ecologismo dos pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.
- \_\_\_\_\_. **O Ecologismo dos pobres**. São Paulo: Contexto, 2014.
- NARDI, B.; O'DAY, V. Information ecologies: using technology with heart. **First Monday**, Chicago, v. 4, n. 5, 1999.

OSTROM, E. Revisiting the Commons: Local lessons, global challenges. **Science**, [S.l.], v. 284, n. 5412, p. 278-282, 1999.

PEREIRA, A. P.; SANTOS, S. A.; CALGARO, C. Tecnologia, risco e meio ambiente: a educação socioambiental na democracia participativa. In: SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da; GRAZIANO SOBRINHO, Sergio Francisco Carlos (Orgs.). **Direito, risco e sustentabilidade**: abordagens interdisciplinares. Caxias do Sul: EDUSC, 2016. p. 283-294.

RONCAGLIO, C. A ideia da natureza como patrimônio: um percurso histórico. **Desenvolvimento e meio ambiente**, Curitiba, n. 19, p. 111-128, 2009.

SACHS, Ignacy. Sociedade, cultura e meio ambiente. **Mundo & Vida**, Niterói, v. 2, n. 1, p. 7-13, 2000.

SALOMON, J. J. et al. **The uncertain quest**: Science, technology, and development. Tóquio/Nova York/Paris: United Nations University Press, 1994.

SIQUEIRA, Holgonsi Soares Gonçalves; MEDEIROS, Márcio Felipe Salles. Somos todos ciborgues: aspectos sociopolíticos do desenvolvimento tecnocientífico. **Configurações**, Braga, v. 8, p.11-32, 2011.

SODRÉ, M. **Antropológica do espelho**. Petrópolis: Vozes, 2002.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

TENNER, E. **Why things bite back**: technology and the revenge of unintended consequences. Nova York: Vintage, 1996.

THE GAIA FOUNDATION. Wake up call. Disponível em: <[https://youtu.be/jid2A7ldc\\_8](https://youtu.be/jid2A7ldc_8)>. Acesso em: 27 nov. 2017. (**Vídeo do Youtube**)

VARGAS, Milton. **Para uma filosofia da tecnologia**. São Paulo: Alfa-ômega, 1994.

WIKIPEDIA. **Aurora da Terra**. 2017. <<https://en.wikipedia.org/wiki/Earthrise#/media/File:NASA-Apollo8-Dec24-Earthrise.jpg>>. Acesso em: 13 dez. 2017.



# Desenvolvimento e sustentabilidade

## Convite ao estudo

Esta terceira unidade traz reflexões sobre a relação entre ambiente e desenvolvimento. O que as sociedades têm entendido por desenvolvimento e progresso? Como este conceito tem norteado a organização social, historicamente? Em que contexto surgiu a ideia de desenvolvimento sustentável?

A primeira seção, "Ciência e Desenvolvimento", traz um histórico da relação entre ciência e desenvolvimento, além de explanar o conceito de desenvolvimento sustentável apresentado na Convenção de Estocolmo. A seção encerra com uma discussão sobre o capitalismo e a convergência das crises ambientais.

A segunda seção, "Reflexividade e política ambiental", trata do caráter de reflexividade da modernização, ou seja, o olhar da sociedade para si mesma. Como isto influenciou a irrupção da política ambiental? Olharemos para três autores com mais ênfase: Arthur Mol, Gert Spaargaren, e Ulrich Beck.

A terceira e última seção, "Justiça e ambientalismo", inicia com o surgimento do movimento ambientalista a partir da influência de Rachel Carson, bióloga norte-americana. Tratamos de questões relacionadas à justiça ambiental, além de analisar o perfil do movimento ambientalista hoje – com foco na figura da líder indiana Vandana Shiva.

Nesta unidade, continuaremos acompanhando a rotina de Aline, mas desta vez, estes contextos ajudarão a pensar os conteúdos tratados de uma maneira mais próxima da nossa realidade, nas situações que enfrentamos cotidianamente.

# Seção 3.1

## Ciência e desenvolvimento

### Diálogo aberto

Nesta seção, trataremos da relação entre ciência e desenvolvimento. O que é, afinal, desenvolvimento? Como esse conceito surgiu e foi se modificando? O que entendemos, hoje, por desenvolvimento? De que maneira, os modelos que as sociedades vêm seguindo, têm contribuído para a crise ambiental que enfrentamos?

Desta vez, Aline e sua família vivenciam uma situação difícil. Um dia, Henrique chega do seu trabalho sentindo fortes dores de cabeça e muitos enjoos. Após muita insistência, Aline convence o irmão a passar por um médico e fazer alguns exames no laboratório em que ela trabalha. Henrique não queria ir, pois tinha a certeza de que devia ter sido algo que ele comeu e logo estaria melhor. Mesmo assim, fez como indicado pela irmã.

Chegam os resultados: Henrique apresenta uma contaminação por cádmio, um metal não-essencial (“metal pesado”) encontrado em bijuterias, baterias, cigarros e soldas. O médico afirma que provavelmente veio das baterias manuseadas por Henrique em seu trabalho – a empresa pode ter adquirido produtos de baixa-qualidade. O caso de Henrique pode evoluir para uma fibrose e edema pulmonar, hipertensão e anemia, podendo levar à morte.

A família está chocada com a notícia. Por que a empresa que contratou Henrique expôs seus funcionários a um risco tão grande? Como podemos, nos dias de hoje, passar por tais prejuízos mesmo com o avanço da ciência?

A partir do conteúdo desenvolvido nesta seção, procure responder às seguintes questões: o que este episódio nos diz sobre a relação entre ciência e desenvolvimento, e sobre os objetivos coletivos da nossa sociedade? Há um limite de absorção dos frutos negativos do desenvolvimento por parte do ambiente?

Nesta seção você verá como o histórico de desenvolvimento

contribuiu para a convergência das crises ambientais, alavancadas pelo modelo capitalista.

## Não pode faltar

### Ciência e desenvolvimento: um histórico

Anteriormente, tratamos da história da sociologia ambiental e seu surgimento no contexto pós-Revolução Industrial. Nesta seção, vamos iniciar pensando de maneira mais abrangente no desenvolvimento da própria ciência.

Para isso, iremos primeiro pensar no homem da Idade Média (entre os séculos V e XV). O homem medieval era teocêntrico (Deus estava no centro do Universo, sendo o homem o grande equívoco da criação divina), a coesão social se dava em um contexto de conformismo e determinismo (se nasci assim, foi porque Deus me fez assim), além de acreditar que a verdade está descrita e exposta na Bíblia.

A natureza, para o homem medieval, era encarada como uma fonte de pecados e selvageria: basta lembrar da alegoria bíblica que relata a expulsão de Adão e Eva do Jardim do Éden, quando uma serpente – personificando o mal – oferece uma fruta (natureza) que representa a tentação e o pecado. O ser humano não é visto como parte integrante da natureza, e sim como externo a ela.

Ao avançarmos para o Renascimento, do fim do século XIV até o século XVI, temos um cenário bastante distinto. O movimento foi cultural, econômico, político e científico, e se espalhou pela Europa a partir da Itália. O homem renascentista era antropocêntrico, ou seja, o foco de atenção deixou de ser a religião centralizadora e passou, gradativamente, a ser o ser humano. Este indivíduo agora valoriza o progresso e o hedonismo (os prazeres devem ser valorizados e desfrutados), o individualismo, e considera tanto a natureza quanto o corpo humano (agora erotizado nas diversas artes, como pode ser visto nas pinturas de artistas como Leonardo da Vinci, Sandro Botticelli, Michelangelo, entre outros), belos. Para o renascentista, o homem é o ápice da criação. Observe estas características na imagem abaixo, pintura de Jacques Réattu, que traz o emblemático título "*o triunfo da civilização*":

Figura 3.1 | Jacques Réattu, pintura renascentista - 1795.



Fonte: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gods.jpg>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

Diante desta nova concepção de mundo, abriu-se espaço para o desenvolvimento da ciência. Ou seja, o homem passou a ter mais liberdade para estudar e compreender o mundo que o cerca – pois, se antes as respostas podiam ser encontradas na Bíblia, agora é a ciência que aparece como a detentora das verdades. Surgem figuras importantes como Galileu Galilei que, no período dos séculos XVI e XVII, dedica sua vida à ciência, sendo um dos fundadores do método experimental. A sistematização da ciência, caracterizada pelo método científico, veio com a influência de Galileu, Isaac Newton (que desenvolveu a teoria da gravitação universal e a própria física clássica entre os séculos XVII e XVIII) e outros pensadores que disseminaram a experimentação, a formulação de hipóteses, a observação empírica, entre outros elementos. A nova religião é a ciência: René Descartes afirma, em 1637, que “penso, logo existo” (DESCARTES, 2001). É uma grande valorização da racionalidade, em oposição ao paradigma medieval previamente dominante.



**Refleta**

No Brasil, há mais pessoas portadoras de telefones celulares do que pessoas em cuja habitação há saneamento básico. Será que isso

significa que o Brasil é um país desenvolvido, ou um país moderno? Qual a diferença entre estes adjetivos?

## Desenvolvimento sustentável

Com o Renascimento, o ser humano voltou-se para o desenvolvimento científico com mais vigor. Entretanto, as questões ambientais são uma preocupação relativamente recente na história da humanidade. Há pouco mais de quatro ou cinco décadas, não se falava no ambiente com a preocupação e direcionamento com o qual fala-se atualmente. Isto aconteceu, como já abordamos neste livro, após o aceleração da produção industrial (esta, impulsionada pela Revolução Industrial e pela máquina a vapor).

É importante pensar o impacto da Revolução Industrial com mais cuidado, particularmente as consequências deste modo de produção: as máquinas são alimentadas por carvão, cuja queima produz calor, que por sua vez resulta em vapor que impulsiona as máquinas. No entanto, o carvão é um combustível fóssil, ou seja, sua origem é uma grande quantidade de carbono de fonte orgânica (animal ou vegetal) concentrada e transformada há milhares de anos. A queima do carvão, desse modo, libera grandes quantidades de carbono, o que contribui para o aumento da poluição atmosférica (ao aumentar a quantidade de material particulado) e também para o aquecimento global.

No contexto da Revolução Industrial, o progresso era a diretriz socioeconômica. Com tantas novidades científico-tecnológicas, ansiava-se pelo avanço, pela modernização, pelo desenvolvimento. O aumento da produção – uma exigência frente ao crescimento populacional – levaria a um aumento nas emissões de carbono, pois a matriz energética ainda eram o carvão, e mais tarde, o petróleo (também um combustível fóssil).

No entanto, o ambiente já dava sinais de que existem limites de tolerância ao desequilíbrio causado de modo a não comprometer o funcionamento geral dos ecossistemas. Como conciliar o desejo pelo avanço, atrelado a uma demanda advinda de uma população cada vez mais em crescimento, com um ambiente saudável? Como manter a produção sem arruinar o ambiente?

Era preciso debater o assunto, em esfera mundial. As questões ambientais não reconhecem fronteiras, logo era necessário pensar em conjunto. Com este intuito, as Nações Unidas (ONU) organizaram a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, capital da Suécia, em 1972.

Este foi um grande marco, pois era a primeira vez que os chefes de estado se reuniam com o objetivo de discutir a relação entre o ser humano e o ambiente. Foi uma primeira tentativa de melhorar a relação da humanidade com o ambiente, debatendo o recente progresso e suas consequências.

O ano de 1972 também marca a publicação de um relatório fundamental na história do ambiente: o relatório "Os limites do crescimento", que já foi abordado em seções anteriores.

Alguns anos mais tarde, o debate avança. Os chefes de estado voltam a se reunir, no contexto de uma Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em 1987. A ideia era pensar em um desenvolvimento que permitisse a manutenção do ambiente.

Ao final da Comissão, produz-se o Relatório Brundtland (documento conhecido como "*Nosso futuro comum*") no qual aparece, pela primeira vez, o conceito de desenvolvimento sustentável. Este é concebido como "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades" (BRUNDTLAND, 1987).



### Pesquise mais

O Relatório Brundtland é um marco no que diz respeito a governança ambiental global. Leia um importante trecho da primeira parte, "*Preocupações comuns*" e "*Um futuro ameaçado*":

BRUNDTLAND, G. H. (org). **Nosso futuro comum**. Oxford: Oxford University Press, 1987. p. 27-40.

Um elemento importante do Relatório Brundtland (que recebeu este nome em homenagem à primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, que chefiou a Comissão) é a crítica feita ao modelo de desenvolvimento adotado por países industrializados, como Inglaterra e Alemanha, e reproduzido pelas

nações em desenvolvimento, como Brasil e Índia. Alguns países em desenvolvimento não aceitaram bem a proposta, pois após décadas de colonização, esperavam alavancar seu desenvolvimento de modo rápido e com baixo custo – ou seja, utilizando matrizes energéticas poluentes.

O relatório sugeriu diversas medidas práticas para adoção pelos países do mundo, como por exemplo a limitação do crescimento populacional, a preservação da biodiversidade, o uso de novos materiais de construção, o consumo racional dos recursos, entre diversas outras.



### Assimile

As nações globais têm continuado as discussões sobre as grandes questões ambientais que nos permeiam. Após os encontros de 1972 e 1987, muitos outros foram realizados – como, por exemplo, a Rio-92 e a Rio+20, sediadas pelo Brasil em 1992 e 2012, respectivamente.

Atualmente, as Nações Unidas têm trabalhado em torno de um objetivo comum: os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS, conhecidos também como Agenda 2030), baseada em direitos humanos. Assista ao vídeo abaixo, que explica em que consistem os ODS.

**O que são os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU?** 2016, 04'55". Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=u2K0Ff6bzZ4>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

## A convergência das crises ambientais

Após a conscientização das problemáticas ambientais, a ciência voltou-se para o estudo da natureza de modo a compreender o funcionamento do equilíbrio dos ecossistemas. Qual a resiliência dos sistemas? Quanto impacto conseguem absorver sem perder suas funções e de modo a manter os serviços ecossistêmicos?

Com o reconhecimento da problemática ambiental como algo que precisa ser pensado globalmente e de maneira holística, a temática ambiental tem sido cada vez mais tema de estudo para pesquisadores de diversas áreas – o que é um movimento bastante interessante, pois a questão ambiental diz respeito à nossa inserção enquanto seres humanos no ambiente que nos rodeia e nossa

relação, bastante conflituosa na maioria das vezes, com este entorno. Assim sendo, é uma temática que atravessa todas as disciplinas.

Alguns tópicos já vêm sendo debatidos, particularmente na academia, mas não se restringindo a ela, há algumas décadas. Um exemplo citado por Luis Marques (2016), historiador, é a questão populacional como um fator de pressão ambiental; vale lembrar que Paul Ehrlich, em 1968, publicou "*A bomba populacional*" enfrentando diretamente esta questão – quando as pressões sobre recursos ainda não eram tão graves quanto atualmente. De maneira similar, Rachel Carson, em 1962, tratou da contaminação ambiental por agentes químicos, particularmente agrotóxicos, em seu livro *A Primavera Silenciosa*, de modo que o tema foi debatido com bastante veemência principalmente nos Estados Unidos (Gaissler, 2015).

Estas questões não foram resolvidas, ao contrário, se agravaram, e muitas foram praticamente esquecidas/silenciadas. Uma pergunta central que permeia o tópico é: podemos agir para transpor a arena discursiva, que é sem dúvida um patamar extremamente importante de amadurecimento destas questões, para o campo da ação propriamente dita? O que falta para que estas questões sejam solucionadas?

Marques aponta diversos elementos que resultam da convergência da crise ambiental, alimentada pelo histórico já abordado neste livro. Entre eles, destacam-se a diminuição e degradação das florestas, os riscos que permeiam a segurança alimentar, os efluentes e intoxicação industrial, a queima de combustíveis fósseis e a regressão ao carvão como matriz energética, as mudanças climáticas e o colapso da biodiversidade (Marques, 2016). Veja no item *Exemplificando* a questão dos rios voadores, mais aprofundada.

## Capitalismo e colapso ambiental

O capitalismo pode ser definido como um processo de expansão onde o objetivo primordial é o retorno de capital superior ao inicialmente investido. Os custos deste processo vão do âmbito social (como a exploração da força de trabalho teorizada por Marx) ao econômico e ambiental. Marques (2016) afirma que



para satisfazer a afeição de 393 milhões de indivíduos – os 8,4% da população mundial adulta detentora de 83,3%

**da riqueza mundial –, move-se a economia do planeta, máquina produtora de crises ambientais, a começar pelas mudanças climáticas. (MARQUES, 2016, p. 25-26)**

Ele argumenta por uma mudança de paradigma, que deve ser encontrada coletivamente, com relação aos rumos que a sociedade está tomando; enfatiza também uma transformação nos pilares da sociedade partir da premissa de que temos que mudar de rota e desmontar a estrutura do capitalismo, a partir por exemplo de algumas desconstruções no campo energético e na produção de alimentos (como o entendimento da alimentação como commodity, a mudança da matriz energética e o impedimento imediato do desmatamento – o desmatamento zero).

O conforto proporcionado pelo capitalismo assenta sua legitimidade, ao mesmo tempo que a geração de novas necessidades de consumo – a partir de discursos midiáticos e outros mecanismos indutores de comportamento, como atalhos cognitivos – mantém o eixo de produção e consumo em funcionamento.

Muitos autores da sociologia ambiental, como Illich (1976), Hannigan (1995), Gorz (2010) e Giddens (2010) convergem na conclusão de que a condição de existência do modelo econômico de desenvolvimento, somado a circunstâncias como o aumento populacional, é um alto custo para o ambiente.



### **Exemplificando**

Veja o que diz Antônio Donato Nobre, pesquisador brasileiro:

**Uma árvore grande chega a colocar mil litros de água na atmosfera através da sua transpiração [...] Toda a água transpirada da Amazônia, e lançada na atmosfera, atinge a cifra de 20 bilhões de toneladas de água, num único dia. O Rio Amazonas despeja 17 bilhões de toneladas de água por dia no Oceano Atlântico. Esse rio de vapor que sai da floresta e vai para a atmosfera é maior que o rio Amazonas (NOBRE, 2014, s/p).**



Este grande volume de água oriunda da transpiração das árvores é tão expressivo, no caso da Amazônia, que forma o que chamamos de "rios

voadores, ou seja, grandes quantidades de água sob forma de vapor que são transportadas pela atmosfera pelas correntes de ar. Este vapor viaja grandes distâncias, sendo parcialmente responsável pelo equilíbrio hídrico de outras regiões como o Sudeste - ou seja, uma diminuição no fluxo dos rios voadores, causada por exemplo pela diminuição das árvores da Amazônia devido ao desmatamento, pode gerar uma situação de seca no Sudeste.

## Sem medo de errar

No início da seção, você acompanhou um episódio vivido por Aline e sua família: Henrique, seu irmão, descobriu uma contaminação por cádmio adquirida pelo contato com baterias de baixa qualidade no seu ambiente de trabalho.

Vimos ao longo da seção como surgiu a ideia de progresso e desenvolvimento na sociedade, a partir da afirmação da ciência como detentora das verdades sobre o mundo e da centralidade adquirida pelo racionalismo após o Iluminismo. Após a industrialização promovida pela Revolução Científica e pela Revolução Industrial, os níveis de produção aumentaram e também os prejuízos causados ao ambiente. Esta percepção, de que o modelo capitalista – objetivando o lucro como ponto de chegada – é responsável pela convergência das crises ambientais, vêm da sistematização do conhecimento científico sobre os recursos e da projeção estatística dos limites de uso dos recursos do planeta pela humanidade.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu para tentar dar conta destas questões, levando a uma articulação global em torno desta problemática. Mesmo assim, a constatação da intrínseca relação entre capitalismo e crise ambiental não levou a mudanças suficientes, de modo que ainda vivenciamos muitos prejuízos – já que a ciência não tem a solução para todos os problemas existentes, alguns dos quais, criados por ela mesma.

## Faça valer a pena

**1.** Há dois momentos históricos consecutivos e bastante distintos na história da humanidade: o período Medieval, ocorrido aproximadamente

entre os séculos V e XV, e o Renascimento, que surgiu por volta do século XIV e se estendeu até o século XVI.

Assinale a alternativa que traz características referentes a estes dois momentos históricos:

- a) Valorização do ascetismo no Renascimento, ou seja, a renúncia aos prazeres terrenos.
- b) A sociedade medieval é antropocêntrica, ou seja, não se baseia em princípios religiosos em momento algum.
- c) No Renascimento, o homem é visto como o ápice da criação.
- d) Para o homem medieval, a verdade deve ser buscada e encontrada na ciência.
- e) O período Renascentista traz um grande sentimento de conformismo.

**2.** Após os séculos XVII e XVIII, o aumento populacional e pressão por recursos alavancaram a capacidade de produção do planeta diante da demanda, de modo que a produção passou a comprometer a qualidade do ambiente que nos cerca.

Sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, assinale a alternativa correta.

- a) Foi sugerido pelos Estados Unidos após um profundo processo de conscientização ambiental.
- b) Surgiu no contexto da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, organizada pelas Nações Unidas em 1987
- c) Endossa o capitalismo ao sugerir que a produção cresça ilimitadamente.
- d) Significa parar completamente o desenvolvimento e o progresso dos países.
- e) Estabelece como meta eliminar todo e qualquer tipo de combustível fóssil.

**3.** O sistema econômico e organizacional capitalista, apesar de apresentar variações de acordo com a sociedade na qual é implementado, é bastante criticado como uma das razões para a convergência das crises ambientais que enfrentamos atualmente.

Qual, dentre os seguintes elementos, explica a crítica ao capitalismo como um motor da degradação ambiental?

- a) Esta afirmação não procede, pois os recursos do planeta são ilimitados e passíveis de renovação.
- b) A manutenção do progresso depende da poluição da água, um recurso de extrema importância.

- c) A humanidade enxerga a natureza sob um ponto de vista holístico, respeitando suas características.
- d) A produção voltada para a obtenção do lucro como objetivo final inevitavelmente exerce pressão demasiada sobre o ambiente.
- e) O capitalismo, na realidade, contribui com a conservação do ambiente ao estimular o desenvolvimento científico.

## Seção 3.2

### Reflexividade e política ambiental

#### Diálogo aberto

Ao longo deste processo didático, observamos como a relação entre ambiente e sociedade vem evoluindo e se modificando. Agora, chegamos na modernidade para compreendê-la em sua complexidade.

A esta altura da nossa jornada, você já conhece bem nossa jovem professora, Aline, e sua família. Apresentamos o irmão de Aline, Henrique, que trabalha como técnico de informação em uma empresa. No início do seu trabalho, Henrique estava muito animado com as novidades da empresa – principalmente com a chegada de um novo software que diminuiria sua carga de trabalho. Porém, Henrique vivenciou um aspecto bastante negativo da tecnologia quando foi diagnosticado com uma contaminação por cádmio, adquirida na manipulação de baterias no local de trabalho.

Após receber os resultados dos exames e conversar com um médico, Henrique e sua família chegam em casa. Inconformados, a família pergunta a Henrique se a empresa havia falado sobre os possíveis riscos envolvidos na manipulação de baterias. Henrique afirma que nunca soube que poderia ter algum problema deste tipo, e que a empresa nunca havia falado sobre riscos de trabalho. “Sempre pensei que o progresso era uma coisa boa, nunca imaginei que ficaria doente trabalhando”, afirma Henrique.

Aline está pensativa. Será que outros funcionários estariam também contaminados? Como a empresa de Henrique deveria ter agido para lidar com a situação, pensando no bem-estar dos funcionários? Será que Henrique deve abandonar a profissão, e escolher uma carreira que não traga estes problemas? É possível eliminar os riscos da vida do homem moderno?

Agora, você, caro aluno, reflita sobre as questões levantadas por Aline e ajude a respondê-las a partir do conteúdo apreendido nesta seção.

### Modernização ecológica: Mol e Spaargaren

Gert Spaargaren (2000), sociólogo, afirma com seus colegas Mol e Buttel que o papel central dos sociólogos ambientais é traçar a relação entre o perfil mutante do ambiente diante da modernidade com a característica das próprias sociedades modernas em si mesmas. As mudanças em perspectivas teóricas, assim, andam junto com as mudanças de entendimento quanto à relação entre ambiente e crescimento econômico, o papel da ciência e tecnologia, e o papel de atores governamentais e não-governamentais (SPAARGAREN et al, 2000).

O período que trouxe à tona o debate quanto aos limites do crescimento, nos anos 1970 e 1980, era também um período que já havia experimentado uma crescente organização social política em outras esferas como o feminismo, o movimento negro e o movimento pacifista, por exemplo (MOL, 1995). A sociologia debatia possíveis soluções para a crise ambiental e buscava alternativas para o desenvolvimento aliado à conservação do ambiente, emprestando e repensando, de maneira crítica, conceitos do marxismo.

Há uma preocupação com os projetos de modernidade pensados pela sociedade e seus atores. Como atingir uma sociedade ecologicamente equilibrada e produtiva? Surgem teóricos que advogam contra a produção industrial, como Ivan Illich e Otto Ullrich. Há um esforço no sentido de incluir os reais custos da indústria e da tecnologia, incluindo os ambientais, que passam a ser pensados como parte dos prós e contras da C&T.

A essência do pensamento ecossocialista, desenvolvido pela corrente contra produtivista, leva em consideração os custos reais do desenvolvimento por meio do conceito de *"net-balancing"*, uma espécie de equilíbrio. Isso significa que as forças produtivas, no início do seu desenvolvimento, podem melhorar a qualidade de vida e o bem-estar, mas a sociedade industrial atinge um ponto crítico a partir do qual as recompensas do crescimento sustentável, no âmbito material, são ultrapassados pelos custos no âmbito socioambiental, de modo que a situação passa a ser contraproducente (SPAARGAREN et al, 2000).

À luz do impacto do Relatório Brundtland, publicado em 1987, e do qual já tratamos anteriormente, Albert Weale aponta que o documento é um sinal de que “há um novo sistema de crença emergindo que pode ser nomeado ‘modernização ecológica’” (WEALE, 1992, p. 31). Weale (1992) descreve este novo sistema a partir de três propostas principais:

- Desafiar a ideia de compensação de soma zero entre a prosperidade econômica e a preocupação ambiental;
- Redefinir as relações estabelecidas entre o Estado, os cidadãos e a indústria privada;
- O reconhecimento de que as questões ambientais não reconhecem limites geográficos, sendo a questão ambiental uma que perpassa as esferas local e global, necessitando uma abordagem transnacional.

Bruno Milanez, pesquisador brasileiro, identifica na modernização ecológica um conceito que busca superar os problemas ambientais a partir de quatro frentes: inovação tecnológica; prevenção; participação pública na tomada de decisão; e soluções ambientais e econômicas simultâneas (MILANEZ, 2009). A partir disso, propõe quatro caminhos que permitem atingir este objetivo: mudanças sociais (consumo verde), políticas públicas (fortalecimento dos órgãos ambientais e adoção de instrumentos flexíveis de política pública), inovação ambiental (desenvolvimento de novas tecnologias preventivas) e tendências macroambientais – descolamento do crescimento econômico e dos respectivos impactos ambientais. (MILANEZ, 2009, p. 1).



**Refleta**

Será que atingimos a modernização ecológica conforme desenhado pelos autores que estudamos? O ambiente ocupa, verdadeiramente, papel central no planejamento do nosso projeto de modernidade?

### **Modernização reflexiva**

A ideia de reflexividade se apoia na própria característica da modernidade de romper com a tradição, observando este contraste

entre o novo e o tradicional (BECK, GIDDENS e LASH, 1994). Para Anthony Giddens, sociólogo britânico que desenvolveu o conceito da reflexividade, a modernidade e sua estrutura atuam e modificam sua própria condição de existência, de modo que reproduzem uma espécie de práxis: a teoria altera a prática, e a prática, por sua vez, altera a teoria.

Para Giddens, por circular "dentro e fora" daquilo que trata e estuda, a sociologia (além dos conceitos, teorias e descobertas das outras ciências sociais) "reestrutura reflexivamente seu objeto, ele próprio tendo aprendido a pensar sociologicamente" (GIDDENS, 1991, p. 53). A análise do estado das coisas, pela sistematização do conhecimento – influência do Iluminismo e da Revolução Científica – contribui para o seu caráter de tal maneira que passa a ser modificador daquilo que se observa: a intervenção do observador muda o que está sendo estudado.

Giddens (1991) oferece um exemplo que nos ajuda a compreender este caráter reflexivo: a economia. O surgimento da economia, no final do século XVIII, trouxe também um novo discurso com termos como "capital", "investimento", "mercado", entre outros. Estes conceitos surgiram para dar conta de explicar os fenômenos e mudanças que ocorriam nas instituições. Mas o seu próprio surgimento e incorporação pela sociedade, mesmo que em diferentes níveis de entendimento, modificou a maneira que as próprias instituições agiam e se organizavam economicamente. Hoje em dia, por mais que não sejamos peritos em economia, estamos inseridos na mesma seja por contas bancárias, escolhas de investimento e pelo próprio uso da moeda. Há um certo domínio prático da esfera econômica, necessário para operacionalizar a vida moderna. Assim, o impacto causado pelas mudanças da modernidade afeta a realidade moderna continuamente, modificando-a. Isto é a reflexividade. Giddens acrescenta que



**Conceitos como estes, e as teorias e informação empírica a eles ligados, não são meramente dispositivos convenientes por meio dos quais os agentes estão de algum modo mais aptos a compreender seus comportamentos do que estariam de outra forma. Eles constituem ativamente o que o comportamento é e informam as razões pelas**

quais ele é compreendido [...]. O ambiente econômico está constantemente sendo alterado à luz destes *inputs*, criando assim uma situação de contínuo envolvimento mútuo entre o discurso econômico e as atividades a que ele se refere. (GIDDENS, 1991, p. 51-52).

A reflexividade não se restringe à esfera econômica, mas se aplica a todas as esferas da modernidade: a ciência, a tecnologia, a cultura, a medicina, a comunicação. A sociologia tem um papel central nesta reflexividade por ser a disciplina que se dedica a estudar os próprios movimentos realizados pela sociedade. A modernidade é "profunda e intrinsecamente sociológica" (GIDDENS, 1990, p. 53), no sentido em que reestrutura o próprio objeto estudado.



**Pesquise mais**

O livro "*As consequências da modernidade*", publicado pelo sociólogo britânico Anthony Giddens em 1990, debruça-se sobre diversas questões que permeiam nosso cotidiano. Leia as primeiras páginas, nas quais Giddens apresenta seu projeto de estudo e faz considerações fundantes sobre a sociologia contemporânea:

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora Unesp, 1991. p. 11-25.

## Reflexividade e irrupção da política ambiental

Nas décadas de 1960 e 1970, o movimento ambientalista ainda era jovem e apresentava uma relação bastante antagônica com o Estado e a indústria; a partir da década de 1980, passa-se a repensar esta incompatibilidade de modo a fortalecer a política ambiental, qualitativamente e quantitativamente.

Isto se reforça com o Relatório Brundtland (1987), documento redigido e concordado pelas lideranças das nações globais que tratava da necessidade de colaboração para a resolução das questões ambientais emergentes. Este documento representou um marco no que diz respeito à colaboração internacional e na inserção do ambiente na agenda política, sendo visto como um dos elementos que alavancou a discussão a respeito da modernização ecológica e a tornou tema dominante em debates políticos sobre o

ambiente. A noção de desenvolvimento sustentável, uma novidade, colocava a economia e ecologia em uma mesma arena de negociação, acabando com o antagonismo (ao menos no campo teórico) entre as duas esferas. Spaargaren e colaboradores (2000) argumentam que o desenvolvimento da abordagem oferecida pela modernização ecológica dentro do escopo da sociologia ambiental contribuiu para uma nova abordagem política que surgiu.

Martin Jänicke, sociólogo alemão, oferece uma reflexão sobre a modernização ecológica como uma modernização da política (JÄNICKE, 1986). Para ele, a crise ambiental é, na verdade, uma crise do Estado moderno e a constatação da inabilidade deste em reagir apropriadamente à crise ambiental (esta criada e aprofundada pela falta de legitimidade do Estado). Por esta característica, a crise ambiental tem o potencial de promover uma nova maneira de pensar as intervenções estatais e a própria organização da política, ao apontar uma grande falha neste sistema – como a política pode se modernizar a partir das experiências adquiridas na arena ambiental? A política ambiental traz novos formatos, princípios e instrumentos que implicam na remodelagem da relação entre o Estado e a sociedade civil. Assim, o processo de modernização ecológica deve ser ativamente apoiado pelo Estado por meio de políticas industriais “verdes” (JÄNICKE, 1986).



### Exemplificando

Como as questões ambientais podem promover novas maneiras de fazer política?

A prática política pode ser moldada de acordo com questões emergentes de diversos âmbitos, como o ambiental. Um desequilíbrio ou mesmo um desastre servem como aviso de que algo pode ser melhorado – seja a ciência e tecnologia envolvidos no processo, seja a legislação referente ao tópico, seja a participação e envolvimento da comunidade nas tomadas de decisão. As grandes questões ambientais globais, como a destruição da camada de ozônio e as mudanças climáticas, levam ao desenvolvimento de uma governança global e da negociação coletiva em prol de um futuro mais sustentável.

### Sociedade de risco: Ulrich Beck

O elemento “risco” têm sido objeto de análise de especialistas de diversas disciplinas. Apesar do termo “sociedade de risco” ter

sido desenvolvido por Ulrich Beck, como já abordamos em seções anteriores, a constatação de que vivemos uma sociedade na qual o risco é peça cotidiana perpassa outros autores. Muitos destes autores passaram a adotar o risco como elemento de estudo por influência do trabalho de Beck, publicado originalmente em 1986. Vamos observar, por exemplo, o que afirma Anthony Giddens em sua análise da modernidade, na qual identifica sete aspectos do perfil de risco inerentes à modernidade:

- Globalização do risco no sentido de intensidade;
- Globalização do risco no sentido da expansão da quantidade de eventos contingentes que afetam todos;
- Risco derivado do meio ambiente criado, ou natureza socializada;
- O desenvolvimento de riscos ambientais institucionalizados;
- Consciência do risco como risco;
- A consciência bem distribuída do risco;
- Consciência das limitações da perícia (GIDDENS, 1991, p. 138-139).

Diante destes aspectos fundamentais, Giddens complementa com exemplos concretos:



**A possibilidade de guerra nuclear, calamidade ecológica, explosão populacional incontrolável, colapso do câmbio econômico global, e outras catástrofes globais potenciais, fornecem um horizonte inquietante de perigos para todos. Como Beck comentou, riscos globalizados deste tipo não respeitam divisões entre ricos e pobres ou entre regiões do mundo (GIDDENS, 1991, p. 138).**

Giddens parte de uma análise a partir das observações oferecidas por Beck, expondo as convergências entre os pensadores.

Em *"Sociedade de risco"* (1986), Beck retoma o acidente nuclear de Chernobyl, que havia ocorrido no mesmo ano de publicação da obra, para abordar o risco como elemento fundante da modernidade a partir da análise do mesmo como uma ameaça ubíqua. Para Beck, o risco ocupa papel central, rotineiro, na sociedade industrial.

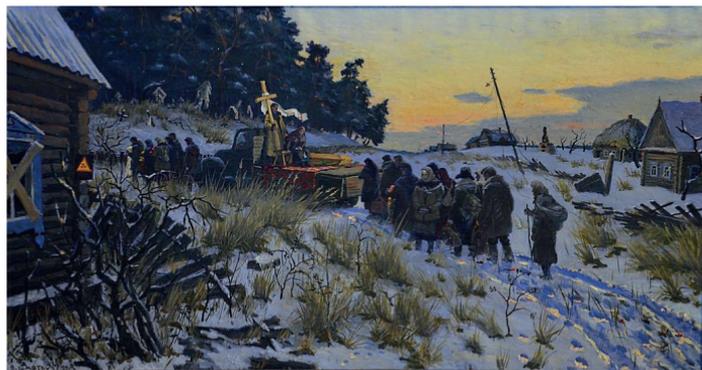
Acompanhando as mudanças na sociedade desde o feudalismo até o modo de produção industrial próprio da modernidade, percebemos que a conscientização desta de seu próprio estatuto – o que define a reflexividade – aconteceu depois de um período de amadurecimento. Esta nova conformação envolve a incorporação dos riscos trazidos pelo desenvolvimento científico-tecnológico como parte indissociável do progresso. Depois de observar empiricamente os danos ambientais (como exemplificado por Beck no caso de Chernobyl), a inocência com a qual se via o potencial transformador da C&T se transformou e passou-se a pensar em um projeto de modernidade que coloca a qualidade de vida e o ambiente no centro das preocupações e prioridades.



## Assimile

Em 1986 ocorreu um dos desastres mais emblemáticos da história socioambiental: o episódio nuclear de Chernobyl. Vamos entender o que ocorreu?

### Funeral na zona de Chernobyl



Fonte: Funeral na zona de Chernobyl. Pintura por Viktor Schmatau. Óleo sobre tela, 1994. Disponível em: <<https://goo.gl/rdYUNa>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

O episódio aconteceu onde hoje é a região ocupada pela Ucrânia, em abril de 1986. Uma explosão na usina, seguida por um incêndio, liberaram uma grande quantidade de partículas radioativas na atmosfera – o que se espalhou pela Europa Ocidental e pela antiga União Soviética.

Este desastre é o pior acidente nuclear da história humana, sendo classificado pela Escala Internacional de Acidentes Nucleares como

um evento nível 7 (o máximo valor na escala). O outro evento com a mesma classificação aconteceu no Japão, em Fukushima, em 2011.

## Sem medo de errar

Você lembra o que aconteceu com Henrique, irmão de Aline? Recém-contratado, em unidades anteriores vimos que Henrique estava bastante empolgado com os benefícios trazidos pelo progresso no seu ambiente de trabalho – como o novo *software* que poderia diminuir sua carga. No entanto, não havia explorado os potenciais prejuízos observados. O que começou com dores nas costas, provocadas por permanecer por muito tempo na mesma posição, agravou-se para uma séria contaminação por cádmio – o que pode levar até à morte.

Será que a empresa de Henrique agiu corretamente ao não comunicar para seus funcionários sobre os riscos envolvidos com as atividades de trabalho? O que poderia ter sido feito? É possível eliminar o fator “risco” da vida moderna?

Como afirma Ulrich Beck, vivemos em uma sociedade de risco. Logo, é impossível remover este fator da equação social da modernidade, pois em um contexto de valorização da C&T e do potencial progresso oferecido por ela, eliminar o risco seria abster-se da própria sociedade e seus instrumentos (como, por exemplo, transporte e comunicação) e instituições (como o sistema de saúde e educação). Seria, assim, afastar-se completamente; sabemos que isto é impossível.

No entanto, há diversos mecanismos que podem ser utilizados para minimizar o risco, tanto em seu aspecto ambiental, quanto social, como proposto por Milanez (2009): mudanças sociais, políticas públicas, inovação ambiental e tendências macroambientais. Isto envolve conscientização, fortalecimento das instituições, desenvolvimento de novas tecnologias preventivas, e um projeto de futuro que tenha como objetivo diminuir o impacto dos riscos inerentes à vida moderna.

## Faça valer a pena

**1.** A modernidade trouxe muitas características que a diferenciavam dos momentos anteriores, mais vinculados às tradições e a um período histórico-cultural distinto. Neste âmbito, surge a ideia da modernização reflexiva, apresentada por autores da sociologia, como Anthony Giddens.

Sobre a modernização reflexiva, assinale a alternativa correta:

- a) Descreve a característica da modernidade de atuar e modificar sua própria condição de existência.
- b) Diz respeito ao culto à beleza disseminado nas sociedades modernas.
- c) Afirma que o homem é reflexo da sociedade em que vive.
- d) Prega a remoção de todos os espelhos da sociedade, para promover um afastamento da vaidade.
- e) Aborda a modernidade sob um viés econômico.

**2.** As novas realidades apresentadas pela modernidade levaram a sociologia a desenvolver novas teorias que dessem conta dos processos sociais que estavam acontecendo. Entre estas novas teorias, surgiu a ideia de sociedade de risco, desenvolvida por Ulrich Beck.

Sobre o conceito de sociedade de risco, assinale a alternativa correta.

- a) A questão ambiental não se aplica aos países menos desenvolvidos.
- b) A ideia da sociedade de risco, assim como a modernização ecológica, faz parte de períodos históricos distintos.
- c) A sociedade de risco diz respeito somente aos países desenvolvidos, onde o avanço tecnológico é concreto.
- d) A aplicação do progresso trazido pela ciência e tecnologia, quando feita de maneira não-planejada, pode gerar riscos ambientais severos.
- e) A sociedade de risco representa um grande descaso no âmbito na saúde da sua população.

**3.** A ideia de modernização ecológica representa uma sinergia que existe entre o desenvolvimento econômico-industrial e a proteção do ambiente e manutenção de suas funções ecológicas. Este caminho é apontado como uma solução para a crise ambiental.

Sobre o conceito de modernização ecológica, assinale a alternativa correta.

- a) Busca a solução para a crise ambiental no desenvolvimento da ciência e tecnologia.
- b) Argumenta que o ambiente deve ser substituído por máquinas, mais eficientes e modernas.
- c) Contrapõe desenvolvimento e conservação.
- d) Defende o posicionamento do ambiente como elemento central a ser considerado no processo de modernização.
- e) Apela para a preferência das novas gerações por soluções tecnológicas e promove ações educativas voltadas para adolescentes em prol do ambiente.

## Seção 3.3

### Justiça e ambientalismo

#### Diálogo aberto

Você se lembra do novo centro comercial que estava sendo construído no bairro de Aline? Ele está pronto, dezenas de pessoas circulam pela área diariamente. A movimentação no bairro aumentou bastante, assim como o trânsito local.

A mãe de Aline conseguiu um trabalho como vendedora em uma das novas lojas e está trabalhando há alguns meses. Depois de algumas semanas de trabalho, ela passou a sentir muitos enjoos e dores de cabeça, que pensou estarem associados ao nervosismo do novo emprego – ela já estava fora do mercado de trabalho há alguns anos e estava ansiosa para começar novamente. No entanto, os sintomas só pioraram com o tempo e surgiram erupções avermelhadas na pele da senhora. Preocupadas, consultaram um médico que não conseguiu diagnosticar o problema.

A mãe de Aline não foi a única. Outros trabalhadores passaram a apresentar sintomas parecidos. Seria coincidência?

Os moradores organizaram uma reunião coletiva para discutir o assunto, no Centro Comunitário. Durante o encontro, um morador jovem chamado Lucas levantou-se e apresentou-se como estudante de engenharia ambiental. Ele afirma categoricamente que o problema é o local onde o Centro foi construído – um aterro sanitário desativado. A empresa garantiu que havia seguido todas as precauções para que a construção fosse segura, mas os moradores estão desconfiados. Lucas confessa que retirou algumas amostras de solo e analisou na Universidade em que estuda, e os resultados apontaram um grande nível de contaminação.

Os moradores estão revoltados. “Não é justo!”, bradam. Eles querem fazer algo, mas não sabem por onde começar. Muitos estão descrentes, pois têm certeza que “não dará em nada” e não vale a pena o esforço. O que você acha disso? Como os moradores podem se organizar para atingir seus objetivos? Pensando na

história do ambientalismo, como os moradores podem se inspirar em casos positivos para terem maior chance de sucesso nas suas reivindicações? Quais são estas reivindicações?

## Não pode faltar

### O surgimento do movimento ambientalista: Rachel Carson

Rachel Carson foi uma bióloga nascida em Springdale, Pensilvânia, em 1907. Ela também era escritora e naturalista, cujo trabalho mais famoso é o livro *"Primavera Silenciosa"*, publicado em 1962, no qual lançou um dossiê expondo os efeitos negativos dos pesticidas – principalmente o DDT. O impacto desse livro em particular foi imenso, o que pode ser notado na manchete do jornal norte-americano The New York Times em julho 1962, que diz *"Primavera Silenciosa é agora um verão ruidoso"*.

No livro, Carson defendeu a posição de que estávamos devagar envenenando o meio ambiente e ameaçando a segurança da humanidade insistindo no uso inadequado de pesticidas químicos. Na introdução do quadragésimo aniversário da *"Primavera Silenciosa"* de Houghton Mifflin, a biógrafa Linda Lear diz que

Carson escreveu em um momento de nova afluência e intensa conformidade social. A Guerra Fria [...] estava no seu ponto mais alto. A indústria química, uma das principais beneficiárias da tecnologia do pós-guerra, também foi uma das principais responsáveis pela prosperidade da nação. O DDT permitiu a derrota de pragas na agricultura e da antiga doença transmitida por insetos tão seguramente quanto a bomba atômica destruiu os inimigos militares dos Estados Unidos e alterou dramaticamente o equilíbrio de poder entre humanos e a natureza. Os químicos eram vistos como dotados de recursos públicos, no trabalho em meio a seus jalecos brancos em laboratórios remotos, com sabedoria quase divina. Os resultados de seus trabalhos foram dourados com a presunção de beneficência. Na América do pós-guerra, a ciência era Deus, e Deus era homem (LEAR, 2002, p. x).



Especialmente na década de 1960, uma época contemporânea dos estudos de Carson sobre o DDT e outros pesticidas, os

movimentos sociais surgiram vinculados a atividades pacifistas e anti-nucleares – que foram uma grande preocupação na ocasião, quando a Guerra do Vietnã era um tema rotineiro. Na França, foi depois de maio de 1968 que outras bandeiras foram introduzidas. Existe um "caldo de cultura" que estimula um estilo de vida que vai além do sistema de produção e consumo, este desenfreado, irregular e visando lucro acima de tudo (GAISSLER, 2015).

Se hoje as questões ambientais e sociais são impossíveis de serem separadas, essa relação ainda era muito jovem no tempo de Carson, e isto é comprovado pela falta geral de interação entre o social e os campos ambientais. O movimento ambiental começou nos Estados Unidos de um assunto muito pragmático – queixa de Carson sobre o DDT e outros pesticidas – e então surgiu a teoria que daria suporte aos eventos que tinham acontecido. É importante ter em mente esse abismo que existe entre sociólogos e ambientalistas quando pensamos o impacto de Carson e o significado de sua imagem para a sociedade da época, bem como a repercussão dos pensamentos da bióloga como símbolo e como a personificação de um marco histórico.

Na "*Primavera Silenciosa*", ela desafiou o caráter de verdade absoluta da ciência moderna e deu voz a uma geração, destacando muitos dos pontos centrais do ambientalismo, como a responsabilidade da indústria química e o papel ético do cientista. Em 1945, quando tentou compartilhar suas preocupações sobre o DDT na revista *Reader's Digest*, ela tentou espalhar seu medo e suspeita de que os avanços tecnológicos estavam superando o ritmo do senso de responsabilidade moral dos seres humanos.

A tese de Carson de que estávamos lentamente envenenando o meio ambiente e os seres contidos neles, colocaram em debate o conhecimento e o poder da ciência em um momento em que tais questões estavam ainda em seu início, começando a ser levantadas, colocando em perigo um discurso que circulava sem grandes confrontos. Carson estava usando uma perspectiva ecológica que ainda era incomum e foi ridicularizada e rejeitada pela comunidade científica e o público em geral (GAISSLER, 2015).

Frank B. Golley, historiador, considera que

Rachel Carson acendeu o movimento ambiental através de seu livro sobre os efeitos dos pesticidas. Os ecologistas foram convidados a testemunhar em ambos lados dos debates que se seguiram. O uso de pesticidas por humanos perturbando de forma fundamental a ordem natural do mundo. O problema era moral. O ecossistema e às vezes "a ecologia" estavam sendo perturbados e os humanos estavam em perigo de destruir o sistema em que viviam. (1993, p. 3).

”

Assim, em grande parte graças a Carson, o DDT dos anos 1960 adquiriu uma nova possibilidade interpretativa, em que passou a ser visto como um grande vilão ambiental que, acumulado na cadeia alimentar, contaminou o meio ambiente e os seres inseridos no mesmo, e persistiu no campo por muitos anos, mesmo depois de cessar o seu uso. O DDT passou a ser o símbolo de uma crise ambiental e um debate que foi muito além dele e outros pesticidas, mas que questionou o papel da ciência e dos cientistas (FOOTE, 2007).



Pesquise mais

Parte do sucesso do livro *"Primavera Silenciosa"*, publicado por Rachel Carson em 1962, se deve ao fato de que a bióloga já era conhecida como escritora por seus livros que abordavam o ambiente. Leia um trecho de "Sob o mar-vento" (1941), seu primeiro livro, que narra a jornada de uma ave marinha em primeira pessoa.

CARSON, R. **Sob o mar-vento**. São Paulo: Gaia. 2011, p. 10-21

## Justiça ambiental



Fonte: Imagem do desastre ambiental em Mariana (MG). Imagem disponível em: <[https://www.google.com.br/search?q=caso+mariana&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewid\\_5uqtpTYAhXG15AKHdpTB1wQ\\_AU1DCgD&biw=1366&bih=613#imgrc=3e-cnPr\\_-\\_dBeM](https://www.google.com.br/search?q=caso+mariana&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewid_5uqtpTYAhXG15AKHdpTB1wQ_AU1DCgD&biw=1366&bih=613#imgrc=3e-cnPr_-_dBeM)>. Acesso em: 18 dez. 2017.

É muito comum escutarmos termos como “Justiça Criminal”, “Justiça Eleitoral”, e também é comum sabermos, mesmo de modo geral, reconhecer de que tratam essas justiças. Mas, e a “Justiça Ambiental”, de que trata? Não podemos pensar em uma justiça que serve apenas ao ambiente, mas sim em uma justiça que funciona na relação entre a sociedade e o ambiente. A Justiça Ambiental não surge de maneira isolada, aparece em um contexto de crescimento das lutas por reconhecimento e por direitos em todo o mundo. Luta pelos direitos dos negros, dos índios, das mulheres, dos direitos trabalhistas, dentre outros. Ou seja, o conceito de Justiça Ambiental não existe fora de sua relação com a sociedade, com as lutas sociais por direitos. Em seu surgimento, nos Estados Unidos, a Justiça Ambiental estava diretamente relacionada com a luta dos movimentos contra o racismo na década de 1960 (Cf. RAMMÊ, 2012, p. 13-14). Tal movimento questionava a “coincidência” de áreas com resíduos tóxicos industriais serem justamente as áreas em que residia a população afrodescendente. De maneira mais precisa, segundo David Schlosberg, existiam duas correntes na origem da fundação da Justiça Ambiental, uma preocupada com a contaminação tóxica e outra que lutava contra o racismo ambiental (Cf. SCHLOSBERG, 2009, p. 46).



### Assimile

O racismo ambiental é a manifestação da desigualdade e discriminação (étnica e racial) no âmbito socioambiental, ou seja, em situações nas quais o ônus no modelo de desenvolvimento atual tem consequências diferenciadas para os diferentes grupos e comunidades. Normalmente, grupos já vulneráveis são alvo do racismo ambiental, como indígenas e quilombolas. Tania Pacheco, que cuida do blog “*Combate ao Racismo Ambiental*”, oferece um exemplo interessante ao falar sobre o Rio de Janeiro: “ninguém decide fazer um lixão em Ipanema ou Copacabana. A decisão de onde jogar o lixo está ligada à imagem que se tem da população em quem você joga lixo” (Pacheco, 2017, s/p).

Ambas as correntes obtiveram sucesso em suas lutas, como no caso *Love Canal*, por exemplo. Em que conseguiram, após uma luta contínua, retirar as pessoas que moravam em uma área construída sobre um antigo depósito de lixo tóxico. Mas foi com a corrente contra o racismo ambiental que, aliada ao movimento de Martin Luther King, se consagrou o termo Justiça Ambiental. Nessa mesma perspectiva

de reivindicações sistematizadas é que surge no Brasil, a partir de um colóquio realizado em 2001 no Rio de Janeiro, a Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA). Aqui também as preocupações são em grande parte sobre as desigualdades refletidas na questão ambiental. Nesse sentido, a RBJA entende por injustiça ambiental, em sua *Declaração de princípios* (Disponível em: <<http://www.justicaambiental.gov.com.br/justicaambiental/pagina.php?id=219>>. Acesso em: 10 jan. 2018), o modo como as desigualdades ambientais, ligadas às desigualdades econômicas e sociais, sempre recaem sobre as populações mais pobres, portanto, mais vulneráveis. Assim, pode-se dizer que no Brasil a Justiça Ambiental age num âmbito bem mais amplo, buscando atender o grande leque de desigualdades que vão desde os desabamentos em favelas aos desastres ambientais, como o recente caso da tragédia de Mariana (MG) causado pela empresa Samarco.



### Exemplificando

A década de 1930 representou um momento importante para a ecologia: o uso do termo ecossistema (Bonfiglioli, 2005). Desde então, o estudo de ecologia (termo cunhado em 1866 por Ernest Haeckel, biólogo, filósofo e naturalista), tornou-se mais fortemente associado à ideia de que o homem polui e destrói um ambiente que é formado por uma rede complexa de interações entre os organismos vivos e o ambiente físico.

## O movimento ambientalista hoje

Antes de tudo, temos que considerar que o movimento ambientalista hoje, como desde seu surgimento na década de 1970 nos Estados Unidos e na Europa, apresenta em si uma diversidade de temas e de atuações que podem ter por foco questões globais ou locais. O movimento ambientalista contemporâneo é, portanto, plural. Apesar da diversidade, esses movimentos têm conquistado espaço de atuação junto à sociedade civil e perante os órgãos políticos, principalmente por sua forte tendência a se utilizarem da mídia para a difusão das suas ideias, propostas e críticas. As críticas dos movimentos ambientalistas, como também dos movimentos sociais em geral, recaem sobre uma crise política dos Estados, crise dos processos de legitimação (LEFF, 2002). Essa crise, que afeta o meio ambiente e a relação da sociedade com a natureza, é o que impulsiona os movimentos ambientalistas

de ontem e de hoje. Mas, quais são esses movimentos? Quem forma tais movimentos hoje? Sem dúvida, a maioria é composta por ONGs (Organizações Não Governamentais), como é o caso de um dos mais antigos movimentos ambientalistas, a WWF (Fundo para a vida selvagem) e também do Greenpeace. São essas ONGs que atualmente atuam de maneira mais eficaz e, por isso, são “procuradas como fontes de informações, formuladoras de conceitos, de novas diretrizes e pautas para a imprensa” (MIGUEL, 2007, s/p). Além de enfrentarem os órgãos do governo e as empresas que destroem a natureza, os movimentos ambientais de hoje têm um embate interno entre eles. Por um lado, creem que basta uma maior informação e uma maneira mais precisa do agir em relação à natureza, de modo que não seria necessário mudar nem criticar os paradigmas éticos da nossa civilização (MCCLOSKEY, 1983). Por outro lado, há uma tendência mais incisiva, mais crítica, pois crê que o modelo civilizatório, o próprio modelo de gestão ambiental e de políticas públicas são insustentáveis a médio e longo prazo e “que as transformações necessárias supõem a existência de um movimento multissetorial e global, capaz de mudar os principais eixos civilizatórios da sociedade contemporânea” (LEIS; D’AMATO, 1995, p. 11). Assim, vemos que os movimentos ambientalistas de hoje devem enfrentar não só as políticas que efetivam desigualdades ambientais e desastres ecológicos, mas têm também a tarefa de estabelecer um novo paradigma de vida para nossa civilização.



**Refleta**

Atualmente, ouvimos muito sobre o egoísmo e individualismo das pessoas na nossa sociedade. Você acha que esta falta de coletividade é real? Se sim, como isto afeta nossa capacidade de organização e luta por nosso bem-estar e por nossa qualidade de vida? Passamos a ser uma sociedade “preguiçosa” e acomodada?

### **Autor em foco: Vandana Shiva**

Ao lermos o nome Vandana Shiva, subitamente nos lembramos da imagem de *Shiva*, uma das divindades mais importantes do hinduísmo. Mas a realidade de Vandana interage com outras realidades que não a da religião e dos mitos. Na década de 1970, um grupo formado em sua maioria por mulheres abraçava-se às árvores no vilarejo de Uttarakhandi, defendendo a floresta como meio de vida: era o Movimento Chipko. Vandana Shiva era uma daquelas mulheres. Nasceu em Dehradun na

Índia, estudou Física e fez doutorado em Filosofia e Física Quântica. Apesar de sua promissora carreira acadêmica, o horizonte do ativismo, da resistência e da transformação crítica que ela havia experimentado com o Movimento Chipko se mostrou como um percurso a ser intensificado (ASTRUC, 2014). A ciência lhe era insuficiente se não fosse relacionada à realidade socioambiental. Para Vandana, deve-se lutar por um novo paradigma de florestação (formação de florestas), pois a crise vivenciada evidencia os aspectos negativos da globalização, um modelo destrutivo. Com essa percepção de mudança de paradigma, Vandana Shiva cria, em 1982, a Fundação de Pesquisa para a Ciência, Tecnologia e Ecologia (RFSTE), que depois resultou no Navdanya, um grupo de atuação crítica que defendia questões ecológicas como a diversidade dos recursos naturais e um desenvolvimento da agricultura mais limpo e justo (ASTRUC, 2014). A partir de então, Vandana atuou de maneira intensa escrevendo diversos livros (como, por exemplo, *Staying Alive, Ecofeminismo, As Novas Guerras da Globalização: Semente, Água e Formas de Vida*), como também de maneira direta nas reivindicações promovidas por várias instituições que ela fundou ou ajudou a fundar. Amplo é o espectro crítico de Vandana Shiva, sem dúvida, uma das mais importantes ativistas do movimento ambientalista mundial contemporâneo. Vandana exerceu a crítica ao patriarcado refletido na agricultura, aos efeitos da globalização, é idealizadora do *ecofeminismo*, defensora da importância do papel da mulher na agricultura e nas decisões públicas, e defensora da biodiversidade. Claro que a atuação crítica de Vandana e o confronto direto com empresas (como a Monsanto, por exemplo) não lhe renderam apenas prêmios, mas ameaças de morte. Vandana Shiva, apesar das ameaças, continua lutando, escrevendo e atuando como uma forte voz que eleva o papel da mulher nas discussões ambientais e sociais (ASTRUC, 2014).



Fonte: <<https://www.organicsnewsbrasil.com.br/evento/ativista-vandana-shiva-participa-da-conferencia-de-seguranca-alimentar-no-brasil/>>. Acesso em: 20 dez. 2017.



Um dos conceitos desenvolvidos por Vandana Shiva é a monocultura da mente. Para ela, a incapacidade de reconhecer a importância da diversidade, tanto biológica quanto cultural, é a monocultura da mente – uma estratégia de poder usada para controlar a sociedade.

Veja Shiva explicando o conceito no vídeo abaixo:

SHIVA, V. *Monoculturas da mente*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Jol6obrtCpg>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

## Sem medo de errar

A comunidade do bairro de Aline está muito preocupada com a saúde dos moradores, pois muitas pessoas têm apresentado sintomas característicos de contaminação. Lucas, um estudante de engenharia ambiental, analisou o solo do novo Centro Comercial e confirmou a suspeita. Os moradores estão perdidos quanto ao que podem fazer para reverter a situação e conseguir justiça para os habitantes afetados.

Há muitos exemplos bem-sucedidos de organização social voltada para questões envolvendo o meio ambiente. É imprescindível que a comunidade se fortaleça, o que pode ser atingido através de:

- Capacitação: os moradores precisam entender o cenário, compreender a origem do problema e os impactos causados pelo viés técnico;
- Colaboração: aproveitando os diferentes talentos e habilidades, como por exemplo, o conhecimento de Lucas;
- Organização: promover encontros para discussão e elencar pontos específicos para atingir os objetivos necessários;
- Suporte jurídico: existem Organizações Não Governamentais que auxiliam comunidades como a descrita;
- Motivação e visibilidade: protestos, feitos com parceria da mídia, podem promover a visibilidade da questão para que atinja esferas maiores.

## Faça valer a pena

**1.** No início do século XX não existia o que hoje conhecemos corriqueiramente por “movimento ambientalista”. Este surgiu na metade do século, impulsionado por eventos que levaram a população a questionar as injustiças e desigualdades existentes na relação sociedade-natureza.

Sobre o movimento ambientalista e sua trajetória, assinale a alternativa correta.

- a) O movimento surgiu no Brasil em 1992, na ocasião da Rio-92.
- b) Atualmente, o movimento ambientalista é organizado principalmente em torno de Organizações Não-Governamentais (ONGs), como WWF e Greenpeace.
- c) Não existe mais movimento ambientalista, pois as reivindicações ambientais já foram resolvidas.
- d) O movimento hoje está centrado apenas na China, pois é o país mais poluidor da atualidade.
- e) A organização do movimento ambientalista sofreu muito com os impactos da globalização, extinguindo-se.

**2.** Rachel Carson foi uma bióloga norte-americana que marcou a história do movimento ambiental global. Além de bióloga e pesquisadora do governo, Carson era escritora e já havia publicado alguns livros que tinham a natureza como temática central.

Sobre Rachel Carson e sua influência, assinale a alternativa correta.

- a) Era bem vista no âmbito político, pois já havia se candidatado à presidência anteriormente.
- b) Escrevia semanalmente uma coluna sobre vida doméstica, enaltecendo as qualidades das esposas norte-americanas.
- c) Por ser solteira, era admirada por todas as camadas da sociedade.
- d) Publicou em 1962 o livro “*Primavera Silenciosa*”, que deu voz a uma geração e impulsionou o movimento ambientalista.
- e) Foi louvada imediatamente pela mídia, que publicou trechos do seu livro para divulgação.

**3.** O racismo ambiental é uma expressão que se define pelas injustiças socioambientais sofridas por comunidades que são discriminadas por sua etnia, origem ou cor. Estes grupos normalmente já são vulnerabilizados, como, por exemplo, indígenas, quilombolas e caiçaras.

Selecione a alternativa que exemplifica um caso de racismo ambiental:

- a) Quilombolas são proibidos de manifestar-se culturalmente na praça pública de uma cidade.
- b) Alunos do ensino médio têm sua escola demolida e são realocados nas escolas adjacentes.
- c) Um grupo de professores organiza um novo material didático que não é aceito.
- d) Comerciantes agrícolas são obrigados a atender exigências da vigilância sanitária para distribuir seus produtos.
- e) Uma comunidade ribeirinha é destituída de seus direitos, sendo forçadamente removida do seu território para dar lugar a empreendimentos imobiliários.

# Referências

- ASTRUC, Lionel (org.). **Vandana Shiva - Pour une désobéissance créatrice**. Paris: Actes Sud/ Colibri, 2014.
- BECK, U. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34, 1986.
- BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Reflexive modernization. Politics, tradition and aesthetics in the modern social order**. Cambridge: Polity Press, 1994.
- BONFIGLIOLI, C. P. **Discurso ecológico e mídia impressa: análise de discurso de um desastre ambiental**. *Caligrama*, 1(1). 2005.
- BRUNDTLAND, G. H. (org). **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2015.
- COMISSAO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CCMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.
- CONSTANZA, R., GRAUMLICH, L. J., STEFFEN, W. **Sustainability or collapse? An integrated history and future of people on Earth**. Cambridge: MIT Press, 2007.
- CRUTZEN, P. J. **Geology of mankind: the Anthropocene**. *Nature*, 415, 6867, pp. 23-25, 2002.
- DESCARTES, R. **Discurso do método**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- EHRlich, P. R. **The population bomb**. São Francisco: Sierra Club Ballantines Books, 1968.
- FOOTE, B. **The narrative interactions of Silent Spring: Bridging literary criticism and ecocriticism**. *New literary story*, 28(4), p. 739-753, 2007.
- GAISLER, R. P. **The history of environment, science and society told by DDT: a discourse and content analysis of the media from the United States and Brazil between 1944 and 2014** (tese de doutorado). Campinas: Unicamp, 2015.
- GIDDENS, A. **A política das mudanças climáticas**. São Paulo: Ed. Unesp, 2010.
- GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora Unesp, 1991.
- GOLLEY, F. B. **A history of ecosystem concept in ecology: more than the sum of the parts**. Nova Iorque: Yale University Press, 1993.
- GORZ, A. **Ecológica**. São Paulo: Ed. Annablume, 2010.
- HANNIGAN, J. **Environmental Sociology. A social constructionism perspective**. Londres: Routledge, 1995.
- HARDIN, G. **The tragedy of the commons**. *Science*, 162, 3859, pp. 1.243-1.248, 1986.
- HARVEY, D. **Seventeen contradictions and the end of capitalism**. Londres: Profile Books, 2014.
- ILLICH, I. **A Convivialidade**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1976.

- IORIS, Antônio Augusto Rossotto. O que é justiça ambiental. In: **Ambiente e Sociedade**, v. 12, n. 2, Campinas, jul./dez., 2009.
- JÄNICKE, M. **Staatsversaen. Die ohnmacht der politiqe in der industriegesellschaft**. Munique: Piper, 1986.
- KLEIN, N. **This changes everything. Capitalism vs. the climate**. Nova Iorque: Simon and Schuster, 2014.
- LEAR, L. **Rachel Carson: witness for nature**. Boston: Houghton Mifflin Hartcourt, 2002.
- LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- LEIS, H. R; D'AMATO, J. L.. *O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial*. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995, p. 77-103. Disponível em: <<http://professoralucianekawa.blogspot.com.br/2016/04/o-ambientalismo-como-movimento-vital.html>>. Acesso em: 19 dez. 2017.
- LEROY, Jean Pierre. **Justiça ambiental**. Disponível em: <[http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/TAMC-LEROY\\_Jean-Pierre\\_-\\_Justi%C3%A7a\\_Ambiental.pdf](http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/TAMC-LEROY_Jean-Pierre_-_Justi%C3%A7a_Ambiental.pdf)>. Acesso em: 18 dez. 2017.
- MACCLOSKEY, H. J. *Ecological ethics and politics*. Totowa: Rowman and Littlefield, 1983.
- MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas: Editora Unicamp, 2016.
- MIGUEL, Katarini Giroldo. A expressão dos movimentos ambientais na atualidade: mídia, diversidade e igualdade. In: **XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. Santos: 2007. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1143-1.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.
- MILANEZ, B. **Modernização ecológica no Brasil: limites e perspectivas**. Desenvolvimento e meio ambiente, n. 20, p. 77-89, 2009.
- MOL, A. P. G. **The refinement of production. Ecological modernisation theory and the chemical industry**. Utrecht: Jan van Arkel/International Books, 1995.
- NOBRE, A. D. **O futuro climático da Amazônia. Relatório de avaliação para a Articulação Regional Amazônica (ARA)**, 2014.
- PACHECO, Tania. **Racismo ambiental**. Disponível em: <<http://www.racismoambiental.net.br>>. Acesso em 10/01/2017.
- RAMMÊ, Rogério Santos. **Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos - Conjecturas político-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica**. Caxias do Sul: EDUCS, 2012.
- RBJA. **Declaração de Princípios**. Disponível em: <<http://www.justicaambiental.gov.com.br/justicaambiental/pagina.php?id=219>>. Acesso em: 10 jan. 2018.
- SCHLOSBERG, David. **Defining environmental justice: theories, movements and nature**. New York: Oxford University Press, 2009.

SPAARGAREN, G., MOL, A. P. J., BUTTEL, F. H. **Environment and global modernity.** Londres: SAGE, 2000.

WEALE, A. **The new politics of pollution.** Manchester: Manchester United Press, 1992.



# Sociologia ambiental e os desafios da contemporaneidade

## Convite ao estudo

Caro aluno,

Esta é a última unidade da nossa proposta didática. Ao longo deste curso de Sociologia e Meio Ambiente, você conheceu diversos aspectos da interação entre o homem – enquanto indivíduo, e também como parte de uma sociedade – e o ambiente natural que o cerca.

Nesta quarta e última unidade, Sociologia ambiental e os desafios da contemporaneidade, concluímos nossa trajetória amarrando as teorias aprendidas e a evolução do pensamento das sociedades sobre a natureza, bem como suas ações diante do ambiente, com temas contemporâneos que nos obrigam a explorar a relação entre sociedade e meio ambiente: as mudanças climáticas, a energia e a sociedade do consumo são alguns exemplos.

A primeira seção, “Mudanças globais e sociais”, apresenta o conceito de globalização, observando seus aspectos históricos e socioeconômicos e pensando esta realidade para o ambiente.

A segunda seção, “Recursos, trabalho e consumo”, observa a sociedade e suas mudanças desde a Revolução Industrial, quando a questão ambiental surgiu mais fortemente, até a era da internet e sua fluidez.

A terceira e última seção, “Questões socioambientais contemporâneas”, traz temas como as mudanças climáticas

e a matriz energética para o debate, resgatando o que foi aprendido anteriormente desde o início.

Você irá conhecer mais uma história da vida de Aline, personagem que acompanhou as seções anteriores deste livro didático. Desta vez, Aline e sua família discutem os impactos da globalização em suas vidas cotidianas.

# Seção 4.1

## Mudanças globais e sociais

### Diálogo aberto

Você irá conhecer mais uma história da vida de Aline, personagem que acompanhou as seções anteriores deste livro didático. Desta vez, Aline e seus alunos discutem os impactos da globalização em suas vidas cotidianas.

Ao chegar para mais uma aula, Aline – agora mais confiante com sua posição de professora, percebe que os alunos estão conversando com bastante empolgação. O assunto é a nova fábrica de tênis esportivos que irá abrir na cidade vizinha.

- Vai ficar muito mais barato comprar tênis, ainda bem que vão abrir essa indústria. Fora os empregos que vai gerar.
- Eu não acho bom. Eles vêm aqui pro nosso país porque o salário é mais baixo que no país deles. Vi várias reportagens na televisão de gente que trabalha para essas empresas em condições de escravidão. É esse o custo do seu tênis barato!
- Nada a ver. É bom pra todo mundo se as coisas ficam mais baratas, assim todo mundo gasta menos pra comprar. Todo mundo precisa usar tênis. Você também usa!
- Você é ingênuo. Nem tudo é bom só porque é novidade! Quando começarem a jogar o lixo deles no seu quintal, não adianta reclamar. Era melhor se fossem todos embora.
- Você prefere viver isolada e fechada para o resto do mundo? Quería ver como você ia fazer sem as coisas importadas que você usa.

Aline observou o diálogo e pensou na aula que havia preparado, exatamente sobre globalização! Como Aline pode esclarecer para os alunos estas dúvidas relacionadas à justiça e interação entre as nações, tendo a situação da nova fábrica como estudo de caso? Como transpomos este fenômeno com as situações do nosso cotidiano?

### Globalização: aspectos históricos

Qual a exata origem da globalização? Uma expressão que se tornou tão comum parece ter perdido seu sentido mais complexo. Para alguns autores, a globalização seria como um efeito de uma múltipla integração entre cultura, economia e política (AL-RHODAN, NAYEF e STOUDEMANN, 2006) e que teria surgido num contexto propício (ALBROW; KING, 1990) de democratização dos meios de comunicação e de transporte (STEVEY, 1972). Vista deste modo, a globalização parece ter um único sentido benéfico, estritamente ligado ao progresso, à democracia internacional, ao avanço da tecnologia e informática. Para outros, as origens da globalização remontariam mesmo ao terceiro milênio a.C. (FRANK, 1998).

Figura 4.1 | Globo Terrestre



Fonte: <<https://goo.gl/LPHCBH>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

Em recente artigo publicado, Caldeira questiona de maneira descomplicada e didática o fato de que não poderíamos afirmar uma globalização antes de Cristo, nem apenas tomá-la como um processo benéfico que advém do progresso (CALDEIRA, 2015). Segundo o autor, toda boa literatura sobre o assunto sabe que a globalização em sua expressão mais concreta surgiu juntamente com o advento do Capitalismo, alcançando seu auge em meados de 1800 (CALDEIRA, 2015). Nesse sentido, a unificação do valor monetário foi regulada pelo padrão-ouro, em 1870, o qual unificou o valor de todas as moedas nacionais tomando o valor do ouro

por parâmetro internacional, possibilitando assim a fixação das taxas de câmbio entre diversos países e, conseqüentemente, o desaparecimento das barreiras comerciais.

Trata-se, portanto, com a globalização, de um fenômeno pós-Primeira Guerra Mundial, pós-Industrialização. É um fenômeno diretamente ligado ao nascimento do político e à sobreposição do sistema financeiro ao plano político-econômico. De acordo com Negri, com a globalização surge um Império que substitui as soberanias nacionais sem, todavia, excluí-las totalmente (NEGRI, 2003) – o Império é essa soberania supranacional no centro da globalização. Mas, se pensarmos bem, os Estados-nação já eram direta ou indiretamente submissos ao capital financeiro dos Estados-nação mais ricos. A igualdade entre os Estados é ilusória. Como escreve Jacques Rancière, trata-se de um erro nas origens da política e nas origens da democracia. Quando se somam as partes de uma democracia, algumas são contadas e consideradas, mas frequentemente se exclui da contagem alguns grupos, como é o caso, por exemplo, das mulheres, crianças e escravos na Grécia Antiga (RANCIÈRE, 1996).

Após perceberem o erro político da globalização, muitos se opuseram e conseguiram estancar os processos de globalização durante os anos 1980-1990 (CALDEIRA, 2015). No entanto, com o reaparecimento de políticas fortemente pautadas pelo sistema financeiro (como as de Bill Clinton e de Tony Blair), os processos de globalização são reativados e prosseguem até os nossos dias.



## Assimile

### **Mundialização, internacionalização e globalização**

Estes três termos aparecem muitas vezes como sinônimos e confundem o leitor. Isto se justifica, em partes, por não haver uma definição única para nenhum deles, mas sim por tratarem-se de termos que podem ser interpretados diferentemente à luz da economia, da sociologia e mesmo da teologia.

Um exemplo interessante é oferecido por Silva e colaboradores (2014, p. 88), para quem "globalização é o termo usado para relacionar os aspectos econômicos, políticos e culturais, enquanto a mundialização

compreende os fenômenos da internacionalização e da globalização”. A globalização é usualmente utilizada para designar as características da contemporaneidade, em que a interconexão se dá em torno de um modelo político-econômico.

### **Globalização: aspectos socioeconômicos**

Os aspectos sociais e econômicos da globalização, como também seus aspectos políticos, podem ser compreendidos sob a sombra do aspecto financeiro, aparecendo como efeito das decisões financeiras. Tais decisões são restritas aos Estados com maior capital financeiro, deixando à margem os países periféricos ou semiperiféricos (SANTOS, 2002). Mesmo sem o intuito de atribuir um único sentido negativo à globalização, é inegável que as desigualdades socioeconômicas são inerentes a este fenômeno. Se podemos considerar o advento da industrialização inglesa como um marco para a globalização, desde esse marco pode-se considerar as desigualdades sociais e econômicas existentes – desigualdades estas que se mostram latentes não apenas entre Estados, mas no próprio interior das nações (como é o caso dos camponeses que tiveram suas terras confiscadas, na Inglaterra, e foram obrigados a migrarem, iniciando um processo social de pobreza – conforme afirma Thwaites (2014). Após algumas décadas de desigualdade socioeconômica, causada pela globalização orientada pelos Estados mais poderosos, o Império, segundo Negri, impulsiona uma nova maneira de pensar e de agir (NEGRI, 2003).

Podemos enumerar pelo menos três aspectos sociais em uma primeira etapa da globalização:

1. Uma maior concentração de renda.
2. Expropriação e expulsão de trabalhadores em massa.
3. O boom financeiro e o crescimento da Dívida dos Estados.

Esses aspectos desastrosos, no que concerne ao plano social e econômico, forçaram uma ação mundial, a qual pode ser percebida de maneira diluída com o surgimento de diversos movimentos que se opunham à ordem financeira globalizada. Movimentos socialistas,

comunistas, anarquistas, como também do cristianismo social, dentre outros, foram os responsáveis por uma parada nos processos de globalização, que, no entanto não resistiu por longo tempo, até os Estados com interesses centrais na globalização (como os Estados Unidos e a Inglaterra) sintonizarem seus discursos com o desejo do setor financeiro. “Com Reagan, Thatcher, Clinton e Blair, a escola de Chicago, a desregulamentação financeira, Greenspan, etc... a Globalização foi amplamente revitalizada” (CALDEIRA, 2015, p. 4). Com esta revitalização, o capitalismo passa por uma nova etapa, o neoliberalismo (THERBORN, 2001), em que os aspectos sociais e econômicos passam por sério agravamento por conta das novas diretrizes do sistema financeiro integrado.

Nesta nova etapa da globalização e do capitalismo, os regimes financeiros e econômicos nacionais devem novamente se ajustar com o regime financeiro global. Os agentes financeiros ditam as normas econômicas, trabalhistas e educacionais a serem adaptadas nos Estados nacionais, onerando a classe trabalhadora e elevando, assim, o nível das desigualdades socioeconômicas.

### **A globalização do ambiente**

A problemática ambiental se intercrucza com a globalização, que aqui entendemos como um processo intensificado a partir da segunda metade do século XIX. Resgatando o que aprendemos anteriormente sobre a história da questão ambiental, você deve notar uma semelhança entre esta origem e aquela da intensificação de questões envolvendo poluição, lixo, abuso de recursos naturais, limites planetários, contaminação atmosférica, entre muitas outras que foram abordadas.

As mudanças geradas pelos processos de mundialização e globalização geraram impactos ambientais – denunciados por publicações já abordadas, como *A Primavera Silenciosa* (1962) e *Os Limites do Crescimento* (1972) – que forçaram a humanidade a olhar para estas consequências de maneira coletiva, uma vez que as implicações eram globais. Mais do que isso, países que mantinham suas práticas ambientais priorizando a sustentabilidade e o baixo impacto poderiam igualmente ser prejudicados, pois partilham o mesmo planeta. Isto ficou mais evidente com elementos como o efeito estufa e o aquecimento global.

Apesar de a globalização e a questão ambiental geralmente aparecerem como focos diferentes de estudo, estas duas esferas estão intimamente conectadas. Para Martins (2010, s/p), “deixa-se de lado o fato de que as mudanças ambientais globais e a globalização estão influenciando o destino da humanidade e criando riscos e incertezas crescentes sobre o futuro”. Este pensamento de interdependência aciona a obrigatoriedade da negociação coletiva, trazendo como pauta a questão da governança.



**Refleta**

Alguns países argumentam que não é justo terem que reduzir suas emissões de carbono, ou mesmo implementar medidas sustentáveis de desenvolvimento, uma vez que estariam atrasados na corrida desenvolvimentista devido aos danos sofridos durante a sua colonização. O que você acha disso? Quais seriam as medidas justas para todos?

## **Governança ambiental global**

Com essa expressão, temos três conceitos (*governança, ambiental e global*) formando um único conceito mais amplo e complexo. Para o entendermos melhor, devemos saber, antes de tudo, que o conceito de governança passou por várias modificações no decorrer das últimas décadas. Primeiramente, a governança era praticamente reduzida e centralizada na figura do Estado (YOSHIDA; CONTI; FILHO, 2015, p. 36-37), para depois ser ampliada (COSTA, 2011) com a proposta publicada no relatório da Comissão sobre Governança Global em 1996, em que se define a Governança como sendo o conjunto das diversas formas que as instituições (públicas e privadas), como também os indivíduos, encontram para administrarem seus respectivos problemas (Comissão sobre Governança Global, 1996). Ou seja, o caráter de “sociedade em rede”, designado por Castells (1999), já aparecia no interior do conceito de governança, o qual se estabelece sobre uma rede mais difusa do exercício do governo. Se a própria governança já é em si ampliada, quando acrescentamos o conceito de global levamos os limites para todo o globo.



## Exemplificando

A campanha `I ykatu Xingu, que quer dizer "rio limpo", é uma iniciativa organizada pelo Instituto Socioambiental (ISA), em conjunto com povos indígenas para recuperar e proteger as nascentes do Rio Xingu, localizadas no nordeste do estado do Mato Grosso. A campanha, que envolveu também produtores rurais, sociedade civil, governos, movimentos sociais e universidades, é um exemplo de governança de um recurso comum: a água.

Entre as ações da campanha, que incluíram debates entre os atores, criou-se a Rede de Sementes do Xingu, que tem por objetivo estimular e promover a troca de sementes e mudas de plantas nativas da região – contribuindo com a recuperação da mata ciliar e a preservação das águas (Instituto Socioambiental, s/d. Disponível em: <<https://www.socioambiental.org/pt-br/tags/campanha-y-ikatu-xingu>>. Acesso em: 22 dez. 2017).

Temos assim uma forma de governança que abrange a totalidade do globo terrestre, mas no seu centro está a questão ambiental. Portanto, a governança ambiental global requer a *paradiplomacia* (YOSHIDA; CONTI; FILHO, 2015, p. 36-37), por meio da qual os Estados se relacionam de maneira mais efetiva em torno de problemas ecológicos e ambientais que são de interesse internacional. Muitos apontam que as questões climáticas, como as consideradas no *Protocolo de Kyoto*, são o maior desafio da Governança Ambiental Global, pois justamente os países mais ricos em grande parte das vezes, se negam a cumprir os acordos e tratados ecológicos em busca de lucro. Por isso, deve-se pensar a realidade de cada Estado-nação em uma relação global para além do capital financeiro. Daí a importância das formas nacionais de governança, de se requerer uma maior participação da sociedade como um todo nas decisões que interessam ao bem-estar comum. Ou seja, a questão da Governança Ambiental Global depende diretamente das mudanças participativas que se possam efetivar em cada Estado. Os problemas estão interligados, como o próprio sistema da natureza também está. Decisões políticas, direcionadas pelo capital financeiro ou não, podem afetar a vida não somente do país em questão, mas de toda a comunidade mundial. O plano econômico deve ser pautado por uma política que considere as questões ecológicas e

ambientais como bem inalienável da sociedade mundial (CENCI; PERREIRA: GUERREIRO, 2016, p. 4). Sem essa mudança essencial, do paradigma econômico para um paradigma político sustentável, a Governança Ambiental Global se vê de mãos atadas, por isso a necessidade de uma participação cada vez maior da sociedade civil perante os Estados nacionais.



### Pesquise mais

Um marco no debate global relacionado ao ambiente é o Protocolo de Kyoto, que ficou famoso em partes pela recusa dos Estados Unidos da América – um dos países mais poluidores – em assiná-lo. Leia o Artigo 5 que trata da efetivação de compromissos em conjunto:

(Ministério da Ciência e Tecnologia (tradução). Protocolo de Quioto. Disponível em: <[http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo\\_Quioto.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quioto.pdf)>. Acesso em: 5 jan. 2018).

## Sem medo de errar

Existe um aspecto exclusivamente positivo, ou negativo, no que diz respeito ao fenômeno da globalização?

Muitas vezes ouvimos falas como a dos alunos de Aline, que interpretam suas vivências particulares do que entendem pela maneira com que os países se relacionam – no intercâmbio econômico, de pessoas, de bens, de valores, de língua, entre outros. Estes relacionamentos entre nações são complexos, e dotados de particularidades materializadas por seus atores e pelas agências que criaram.

O motivador da globalização é o fator econômico, portanto vê-se suas características presentes nos produtos que origina. As empresas se apropriam desta mobilidade para alavancar-se na competição capitalista, muitas vezes em detrimento das pessoas (por meio da exploração da mão-de-obra) e do ambiente (ao estabelecer filiais em países com a legislação socioambiental frágil).

Há certamente uma contrapartida positiva deste processo, por exemplo ao propiciar o intercâmbio científico e tecnológico e impulsionar a qualidade de vida e bem-estar da humanidade.

Não há, assim, resposta única. Ambos os alunos apresentam pontos válidos, mas que precisam ser reconhecidos em suas limitações.

## Faça valer a pena

**1.** A globalização pode ser entendida como uma intensificação da internacionalização, promovendo trocas de diversos tipos: cultural, econômica, acadêmica, entre outras. O termo é frequentemente utilizado como representante do estado atual da interação entre as sociedades.

Sobre o fenômeno da globalização, assinale a alternativa correta.

- a) É consenso que iniciou-se em 1986 com a queda do muro de Berlim.
- b) Pode ter efeitos positivos e também negativos para os diferentes países que afeta.
- c) Designa o avanço das tecnologias em comunicação.
- d) Foi criada pelos presidentes norte-americanos como uma estratégia de dominação.
- e) Tem a China como país centralizador dos seus princípios.

**2.** Recentemente tem havido um esforço no sentido de gerir o ambiente global de modo a preservar a integridade ambiental para as gerações futuras. Um exemplo são encontros como a Rio-92, uma reunião de chefes de estado organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) que ocorreu no Rio de Janeiro. Nesta conferência sobre o meio ambiente e o desenvolvimento, debateu-se problemas ambientais mundiais por meio do desenvolvimento sustentável.

Sobre a governança ambiental global, assinale a alternativa correta:

- a) A Rio-92 teve como evento precursor a conferência de Estocolmo, realizada em junho de 1972.
- b) A Rio+20 foi organizada com o objetivo de debater o papel da internet nas relações homem-ambiente.
- c) A ONU arbitra e decide sobre questões ambientais como as mudanças climáticas, obrigando os países a seguirem suas diretrizes.
- d) Países poluidores pagam multas ao Fundo Ambiental Internacional em caso de violações mundiais.
- e) A ideia de sustentabilidade já foi abandonada, uma vez que comprovou-se sua impossibilidade.

**3.** "A globalização é, de certa forma, o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista. [...] No fim do século XX e graças aos avanços da ciência, produziu-se um sistema de técnicas presidido pelas técnicas da informação, que passaram a exercer um papel de elo entre as demais, unindo-as e assegurando ao novo sistema técnico uma presença planetária. Só que a globalização não é apenas a existência desse novo sistema de técnicas. Ela é também o resultado das ações que asseguram a emergência de um mercado dito global, responsável pelo essencial dos processos políticos atualmente eficazes" (MILTON, 2000, p. 23-24).

Assinale a alternativa que explica o fenômeno da globalização:

- a) Representa a obrigatoriedade de empresas fixarem-se em outros países que não o de sua origem.
- b) Surgiu graças ao apelo internacional pela cura de doenças como a AIDS, o que aconteceria por meio do intercâmbio científico.
- c) Foi imposta pela Inglaterra e Espanha como uma releitura do colonialismo.
- d) É um intercâmbio estimulado pelo capitalismo que impulsionou-se com o avanço tecnológico e em comunicação, transporte e informação.
- e) Objetiva homogeneizar a política global em torno do socialismo.

## Seção 4.2

### Recursos, trabalho e consumo

#### Diálogo aberto

Em seções anteriores, temos construído uma trajetória do desenvolvimento recente da humanidade, chegando à modernidade. Agora, iremos focar nas grandes mudanças trazidas por esse desenvolvimento: o caráter consumista da sociedade contemporânea e suas consequências.

Há algumas semanas, durante uma aula de Aline, os alunos engajaram em discordância a respeito dos prós e contras da instalação de uma fábrica de tênis esportivos estrangeira na região onde moram. Depois do conflito ocorrido e da mediação bem-sucedida de Aline, a turma passou a expor suas opiniões e valores mais abertamente. Desta vez, os alunos falam sobre um novo celular que seria lançado na semana seguinte. Um dos alunos alega que irá dormir em frente à loja para garantir seu lugar na fila, o que causa indignação:

- Não acredito! Como você se submete a isso por um celular?
- Você é muito consumista!

O aluno retruca:

- Você já dormiu na fila para comprar aquele ingresso para o show de rock. Qual a diferença? E você tem mais sapatos que uma centopeia. Vocês todos são consumistas, porém são hipócritas.

Após analisar o problema, de que forma Aline poderia mediar o conflito de maneira positiva e não-destrutiva?

#### Não pode faltar

##### Modelo de desenvolvimento

O desenvolvimento econômico é um advento criticado já desde a Modernidade. O filósofo Jean-Jacques Rousseau, por exemplo, era crítico dos modos de desenvolvimento da civilização já no século XVIII (ROUSSEAU, 2005). Pode-se dizer, de certo modo,

que Rousseau antecipara a discrepância entre o desenvolvimento econômico-social e a relação com a natureza. Os modelos de desenvolvimento no Ocidente normalmente são pautados pelos aspectos econômicos e financeiros. No período das colonizações, o modelo de desenvolvimento estava intrinsecamente ligado à expropriação de terras e bens, portanto ao lucro de cada país colonizador. No entanto, poderíamos dizer que este tipo de modelo remonta ao Império Romano: as colônias, o lucro, as finanças, o poder, e as guerras com suas mortes nas origens dos modelos de desenvolvimento. Certamente sempre existiram outras sociedades que viveram sob outros modelos de desenvolvimento, mais voltados, mesmo que inconscientemente, para a sustentabilidade e para um equilíbrio com o meio ambiente. Em sua obra, *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*, Rousseau colocara o modo de vida dos ameríndios como sendo o melhor para a humanidade (ROUSSEAU, 2005), justamente porque vira uma espécie de “equilíbrio” com a natureza, com mais perspectiva de humanidade e uma limitação das necessidades. Ainda hoje, os conflitos diversos sobre os modelos de desenvolvimento, localizam-se entre dois polos: um, do desenvolvimento econômico-financeiro, que em geral desrespeita os tratados e acordos de manutenção do meio ambiente (como o Protocolo de Kyoto), e o outro, que preza por um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e meio ambiente. Infelizmente, o modelo de desenvolvimento que tem vigorado é o primeiro. Tal modelo, centralizado na economia, tem sido fortemente criticado e combatido. Marx, ao perceber as características do modo de produção capitalista, já previa o fim dos recursos naturais numa exploração preocupada tão somente com o lucro (MARX; ENGELS, 1985). Crítica esta retomada por Bourdieu, no sentido de criticar o eurocentrismo latente nos modelos desenvolvimentistas que acabam por formar uma cultura – um *habitus* (BOURDIEU; PASSERON, 1982) relacionado ao *modus operandi* do capitalismo.

Michael Löwy (2011) faz um paralelo interessante ao falar sobre a relação entre produção e natureza quando aborda o ecossocialismo, apontando a necessária ruptura da lógica capitalista para atingir um ambiente equilibrado e que propicie qualidade de vida para os seres nele inseridos. Para Löwy, assim como Marx afirmava que a classe operária não poderia apropriar-se do aparelho de Estado burguês, e

utilizá-lo a seu favor (pois por definição este aparelho jamais serviria os trabalhadores, e sim favoreceria a burguesia e a desigualdade), é preciso romper com a ideia de desenvolvimento ao buscar o equilíbrio ambiental.

Apesar do modelo de desenvolvimento centralizado na economia ter prevalecido, muitas das críticas escritas, e dos movimentos de reivindicação por um modelo de desenvolvimento sustentável têm conseguido efetivar algumas mudanças pontuais no seio do próprio modo de produção capitalista (BOLTANKY; CHIAPELO, 2009). Assim, a sociedade contemporânea enfrenta o desafio de mudança de paradigma em relação ao modelo de desenvolvimento, em busca de sustentabilidade.



### Assimile

A questão do desenvolvimento está atrelada às consequências que o modelo escolhido por uma nação tem para a população que o constitui. Rousseau aponta que:

"Se seguirmos o progresso da desigualdade nessas diferentes revoluções, veremos que o estabelecimento da lei e do direito de propriedade foi seu primeiro termo, a instituição da magistratura o segundo, e que o terceiro e último foi a mudança de poder legítimo em poder arbitrário. De sorte que a condição de rico e de pobre foi autorizada pela primeira época, a de poderoso e de fraco pela segunda, e pela terceira a de senhor e de escravo, que é o último grau de desigualdade, o termo ao qual chegam todos os outros, até que novas revoluções dissolvem completamente o governo, ou o aproximam da instituição legítima" (ROUSSEAU, 2005, p. 130).

Assim, ele atrela o progresso a uma faceta do mesmo que nem sempre era levada em consideração na época: a social.

## Sociedade do consumo

Ao refletirmos sobre as origens da sociedade, percebemos que de algum modo a humanidade sempre teve o hábito de consumir. Esse consumo poderia ser primeiramente relacionado à sobrevivência e à satisfação imediata das necessidades básicas. Mas não seria essa satisfação das necessidades que caracterizaria uma sociedade do consumo. O aumento do consumo vem

juntamente com o aumento das necessidades, mas principalmente com o aumento da produtividade, e com a implantação de um novo modo de produção. De modo que, apenas com o advento da Industrialização se iniciariam de fato as bases de uma sociedade de consumo. O modelo industrial, desenvolvido na Inglaterra, assume medidas mais abrangentes com a chamada Segunda Revolução Industrial, encabeçada pela Itália e Alemanha (no final do século XIX) e pelos Estados Unidos (já no início do século XX). No entanto, como percebera Jean Baudrillard, não se trata apenas de um modo avançado de consumo, e sim de um modo de produção vinculado intrinsecamente à ideologia capitalista (BAUDRILLARD, 1972). A produção industrial em larga escala ultrapassa as necessidades da sociedade consumidora, ultrapassa as demandas de consumo. A atenção do sistema de consumo desdobra-se sobre a própria mercadoria, o que Baudrillard chamou de "objetos signos" (BAUDRILLARD, 1972), os quais estariam submissos à lei do mercado financeiro. E a principal engrenagem de tal ideologia capitalista seria o modo de produção em massa, acentuado com o *American Way of Life* (jeito americano de viver) que implicava políticas de produção em massa. Sob a ideologia do capitalismo, a racionalidade técnica torna-se "a racionalidade da própria dominação" (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 100). Como percebera Lipovetsky, o sistema de produção consumista pessoaliza o consumo, visando à satisfação pessoal (LIPOVETSKY, 1989), ao que Bauman acrescentaria que nós criamos uma demanda de consumo pessoal, enquanto mercadorias e signos que têm seu valor balizado pela mercadoria (BAUMAN, 2007). Além de nos transformar em mercadoria, a sociedade de consumo em seu período pós-moderno (FEATHERSTONE, 1995), cria mecanismos para poder propagar e legitimar o consumo. Mesmo que os produtos tenham uma qualidade indiferenciada, o esquematismo do procedimento de consumo perpetua uma ilusão sobre os produtos (ADORNO; HORKHEIMER, 1985). Como também criam produtos de baixa durabilidade, prevendo seu descarte e forçando novo consumo. Na sociedade de consumo, a crise é do próprio homem, tornado mercadoria, tornado unicamente consumidor, em que seu valor é pautado por seus bens materiais em uma "sociedade que permanece irracional apesar de toda racionalidade" (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 103).



Existe bom materialismo? Todo materialismo é necessariamente ruim?

Assista este vídeo elaborado pela *School of Life*, que aborda esta questão:

**Somos muito materialistas?** School of Life, 2017. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=24L7r7SoK\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=24L7r7SoK_Y)>. Acesso em: 22 jan. 2018.

## Da Revolução Industrial à Era da Internet

Vários foram os acontecimentos ocorridos da Revolução Industrial até a Era da Internet, acontecimentos não só de ordem técnica, mas de ordem social, econômica e cultural. A cultura mudou de maneira global nesse período. A relação do homem com as máquinas, a divisão do trabalho, a ascensão do capitalismo, os desastres ecológicos, entre outros. As condições originárias da Revolução Industrial já se encontravam no século XVIII, principalmente com o novo sistema de tear desenvolvido na Inglaterra que, por sua vez, obteve facilidades para a expansão comercial com a matéria-prima que lhe era ofertada a baixo custo (HOBSBAWM, 1969). Assim, surge em meados do século XVIII a Primeira Revolução Industrial, liderada pela Grã-Bretanha (HOBSBAWM, 1969).



O discurso do desenvolvimento vem, frequentemente, associado à produção. Quando falamos em desenvolvimento econômico, muitas vezes pensamos em progresso, mas esquecemos que este desenvolvimento é diferente entre os grupos sociais.

No filme "Tempos Modernos", o ator e diretor Charles Chaplin evidencia a característica exploratória do trabalho dos operários, uma situação que veio com a Revolução Industrial. As condições de trabalho, como a repetição de uma mesma tarefa levando à alienação, são mostradas através do personagem de Chaplin.

Figura 4.2 | Cena do filme *Tempos Modernos*



Fonte: <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=29131104>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Desde essa primeira etapa, já se fazem sentir os efeitos da Industrialização: a mecanização do homem advinda da divisão alienada do trabalho, a divisão de classes, o paradigma econômico em evidência, a concentração de renda, o crescimento da população pobre e miserável e o uso desordenado da natureza com a exploração de matéria-prima (HOBSBAWM, 1977). Todas essas características continuam em proporções maiores com a Segunda Revolução Industrial em meados do século XIX, com a produção em série de automóveis, eletrodomésticos e outros bens de consumo. Como também continuam crescendo, desde a Primeira Revolução, os grupos que são críticos ao sistema industrial tal como ele se apresenta, ou seja, sem preocupações socioambientais. Segundo Hobsbawm, essa foi a maior e mais radical transformação da vida humana (HOBSBAWM, 1969) que, contudo, viria a se radicalizar mais ainda com a Terceira Revolução Industrial (HOBSBAWM, 1977), também conhecida por Revolução Informacional. Com a Terceira Revolução, inicia-se o período conhecido como meio técnico-científico-informacional, o qual opera a passagem efetivamente para a Era da Internet. Ainda nessa mesma revolução, assistimos não apenas à transformação do homem em máquina, mas ao surgimento de pesquisas em inteligência artificial com os avanços da robótica, por exemplo. A informática, juntamente

com a comunicação, avança nesse processo técnico-científico, inaugurando no século XX-XI a Era da Internet, da comunicação livre e virtual. Surgida nos Estados Unidos em 1969, a internet tinha o nome de ARPAnet e tinha fins de defesa no período da Segunda Guerra Mundial. Posteriormente, a ARPAnet foi usada para criar uma rede de pesquisa entre universidades nos EUA. No Brasil, só na década de 1990 é que a internet foi instaurada, primeiro com fins universitários e de pesquisa em rede, e depois, em 1996, inicia de fato sua comercialização aberta (TAIT, 2007). Hoje em dia é amplamente utilizada no mundo todo, formando uma gigantesca rede virtual e o surgimento de um novo homem (BAUMAN, 2007).

Apesar de ter surgido em 1969, os primeiros registros de interações sociais possibilitadas por meio da comunicação em rede foram uma série de memorandos escritos em 1962 por J.C.R. Licklider, do MIT, sobre o conceito que ele havia desenvolvido de “Rede Galáctica” (LEINER et al, 1997). Licklider havia idealizado uma rede de computadores interconectados que permitiria que as pessoas acessassem dados rapidamente e pudessem colaborar por meio de programas desenvolvidos para tal.

Após o desenvolvimento da ARPAnet, em 1972, foi organizada a primeira demonstração pública da nova tecnologia durante a Conferência Internacional de Comunicação Computacional (ICCC). Neste mesmo ano, o correio eletrônico (e-mail) foi introduzido (LEINER et al, 1997). A partir de então, o e-mail se tornou a principal comunicação em rede por mais de uma década, alavancando atividades como as realizadas na World Wide Web (WWW), conectando as pessoas e incrementando o tráfego de indivíduo para indivíduo.

A internet iniciou como uma criação de um pequeno grupo de pesquisadores, aumentando seu escopo e alcance em proporções que dificilmente seriam imaginadas – especialmente quando pensamos na própria conformação da contemporaneidade e suas características, algo imprevisível há décadas. Leiner e colegas (1997) afirmam que



**A questão mais relevante para o futuro da internet não é como a tecnologia irá mudar, mas como o processo de mudança e evolução em si serão gerenciados. A arquitetura da internet sempre foi guiada por um grupo de designers, mas a forma desse grupo mudou assim como o número de partes interessadas cresceu. (LEINER et al, 1997, s/p).**

A internet é, ao mesmo tempo, um coletivo de comunidades e tecnologias atendendo a necessidades básicas da sociedade, mas também utilizando a comunidade na qual se insere para alavancar a infraestrutura de maneira efetiva. Após mais de três décadas de existência, ainda observamos uma rápida evolução e um desenvolvimento de estruturas organizacionais que têm por objetivo aumentar a colaboração da comunidade por meio da rede.



### Pesquise mais

Em seu livro *A Era das Revoluções*, Hobsbawm trata da Revolução Francesa e da Revolução Industrial Inglesa, analisando o período entre 1789 e 1848. Leia a introdução, na qual o autor explica esta relação entre os dois eventos:

HOBSBAWN, E. J. **A Era das Revoluções** – 1789-1848. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977, p. 10-19.

## Sem medo de errar

Aline novamente presenciou um conflito entre seus alunos, desta vez sobre o conceito e significações do consumismo. Como Aline pode direcionar esta discussão de modo construtivo?

Uma boa opção é questionar os alunos quanto a suas próprias definições de consumismo e anotar na lousa as ideias centrais que surgirem. Aline pode falar sobre o histórico do desenvolvimento e o que nos levou à sociedade atual, na qual o consumo tem papel protagonista.

É importante não levantar julgamentos de valor e conscientizar os alunos que em diferentes níveis, todos fazemos parte deste modelo e contribuímos em diferentes graus para sua permanência. Aline pode resgatar o conflito anterior, sobre a fábrica de tênis, e perguntar aos alunos se agora pensam diferente sobre a existência da fábrica, uma vez que podem olhar sob a ótica do consumo e seus impactos para o ambiente.

Um aspecto também relevante é a geração de lixo, uma questão relacionada ao consumo que muitas vezes fica velada.

## Faça valer a pena

**1.** “A internet revolucionou o computador e as comunicações como nada antes. A invenção do telégrafo, telefone, rádio, e computador, abriram campo para esta imprecendente integração de capacidades. A internet é ao mesmo tempo uma transmissão de capacidade mundial, um mecanismo para disseminação de informação, e um meio para colaboração entre indivíduos.” (LEINER et al, 1997, s/p).

Sobre o surgimento e impacto da internet, assinale a alternativa correta.

- a) Foi desenvolvida por um programa das Nações Unidas para promover a paz mundial.
- b) Surgiu nos anos 1990, por meio de uma pesquisa universitária de Bill Gates.
- c) Atualmente, 90% da população global conta com acesso à internet.
- d) Está em declínio, pois as novas sociedades não concordam com o seu uso abusivo.
- e) Modificou as relações interpessoais, tornando o mundo virtual palco de complexas interações.

**2.** Após a Revolução Industrial, intensificou-se a produção de bens – o que resultou em um volume de mercadoria excedente que precisava ser vendida. Uma cultura que até então via alguns objetos como duradouros e até passados às gerações seguintes, agora descartava bens em bom estado para substituí-los por mais novos, modernos ou condizentes com a moda. Hoje, vivenciamos uma sociedade na qual o consumo é muito importante.

Sobre a sociedade do consumo, assinale a alternativa correta.

- a) Expõe as melhores opções de compra de um momento lançando tendências.
- b) Trata-se de um modelo de desenvolvimento que valoriza os bens materiais a ponto de tornar-se elemento fundante da formação identitária dos sujeitos.
- c) Critica qualquer transação monetária e advoga pelo retorno do escambo.
- d) Surgiu como resposta à rebeldia marcada pelos anos 1970, na qual os indivíduos comumente abdicavam dos bens materiais.
- e) Constitui um movimento artístico de expressão visual por meio de objetos rejeitados pela sociedade.

**3.** Hobsbawm (1977) identifica o surgimento da Revolução Industrial na Inglaterra durante o século XVIII, algo que ocorreu devido a um contexto político, cultural, científico e econômico pertencente à época. Além disso, ele caracteriza três Revoluções Industriais distintas.

Sobre a Revolução Industrial, assinale a alternativa correta:

- a) A Primeira Revolução ocorreu durante as Cruzadas, graças à grande produção de armas.
- b) As três Revoluções aconteceram concomitantemente, em continentes diferentes.
- c) A Segunda Revolução é, na verdade, a chegada da Revolução Industrial às Américas.
- d) Atualmente, vivenciamos a Sétima Revolução Industrial.
- e) A Terceira Revolução é a informacional, que levou à Era da Internet.

## Seção 4.3

### Questões socioambientais contemporâneas

#### Diálogo aberto

Nesta última seção, chegamos a questões ambientais contemporâneas que constituem grandes desafios para a humanidade: a matriz energética, o uso dos recursos naturais, as mudanças climáticas e o impacto que os desequilíbrios ambientais têm sobre a saúde humana.

A família de Aline está sentada na mesa de jantar depois de um dia de trabalho. Henrique está contando sobre um novo projeto da empresa em que trabalha, que envolve o desenvolvimento de um software de navegação para um novo carro elétrico que está sendo desenvolvido por uma montadora de automóveis. Depois de Henrique compartilhar a novidade, a família conversa sobre os carros elétricos.

- Acho que esses novos carros serão ótimos para gastarmos menos com gasolina. O combustível está muito caro!, afirma o pai de Aline.

- Será? Imaginem a conta de luz! Deve ser mais caro do que pagar combustível.

- O pessoal da montadora estava falando que é melhor para o meio ambiente, mais “limpo” – Henrique complementa.

- Limpo? Como assim?

- Não entendi direito, parece que petróleo é muito sujo para o ambiente e o carro elétrico é melhor.

A família fica pensativa. Aline complementa:

- A energia que vai carregar o carro elétrico não vem também do petróleo? Não é a mesma coisa?

Este debate inspira Aline a levar estes questionamentos para seus alunos. Como ela pode apresentar esta questão aos alunos de modo a gerar reflexão?

### Mudanças climáticas

Quando ouvimos a expressão mudanças climáticas, sabemos que não se trata de mudanças nas estações do ano. Em geral, não sabemos bem explicar tal fenômeno, mas sabemos que se trata de algo grave e que merece atenção da comunidade global. Sem dúvida, as mudanças climáticas estão, desde o século passado, na pauta das discussões mundiais sobre políticas públicas para o meio ambiente. Mas, o que são de fato essas mudanças, e o que elas representam para a sobrevivência da humanidade? Tais mudanças dizem respeito às alterações sofridas nas condições climáticas da Terra, e que, certamente tiveram início com a Revolução Industrial, devido ao aumento da queima de combustível fóssil (como o carvão e o petróleo, por exemplo). Desde então, as condições de vida no Planeta Terra se veem ameaçadas por conta das constantes mudanças nos modos de produção e de consumo. Os principais causadores das mudanças climáticas são gases que, apesar de já existirem em nossa atmosfera, estão sendo lançados em quantidade estratosférica. São seis gases; como o metano e o dióxido de carbono, que são chamados de Gases do Efeito Estufa (GEE) e que são os principais causadores das mudanças no clima mundial. A maior parte da emissão desses gases, 75%, é causada pela queima de combustíveis fósseis (KEELING, 1960), enquanto o restante resulta de má ocupação do solo, de queimadas, desmatamentos (JACOBI et al., 2011) e da má gestão de grandes depósitos de lixo. Esse é um dos riscos produzidos pela globalização (GIDDENS, 1999) e que se reflete de maneira alarmante em nossa sociedade (BECK, 2001). Há uma parcela da comunidade científica que minimiza o papel do homem no efeito estufa, todavia, há também uma parcela maior de cientistas que se alinham com outros órgãos colocando o homem como o principal causador do efeito estufa e do aquecimento global. Dentre esses órgãos, podemos citar o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel Climate Change – IPCC), criado em 1988, o qual é responsável pelos primeiros relatórios (IPCC, 2013) sobre a condição climática mundial (LÜCKMAN, 2007).



## Pesquise mais

Leia as primeiras páginas do 5o Relatório de Avaliação do Clima, publicado pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) em 2015 e traduzido para o português pelo grupo Iniciativa Verde, em uma versão autorizada. Entre as páginas 6 e 17, o documento contextualiza a problemática e aponta elementos relevantes para tomadores de decisão.

IPCC. **5º Relatório de Avaliação do Clima**. 2015, p. 6-17. Disponível em: <<http://www.iniciativaverde.org.br/biblioteca-nossas-publicacoes.php>>. Acesso em: 2 fev. 2018.

São conhecidos os eventos como o Rio-92 e as medidas como as do Protocolo de Kyoto que buscam a redução de gases (GEE). Entretanto, tais eventos e medidas não avançam o suficiente pela não participação de países com altíssimo nível de poluentes, como é o caso dos Estados Unidos, país que negou o Protocolo de Kyoto e, mais recentemente, em 2017, o Acordo de Paris sobre mudanças climáticas. Assim, o efeito das mudanças climáticas resulta cada vez mais em desastres ambientais, em migrações em massa, pois “destrói os meios de sustento, altera as economias, debilita o desenvolvimento e exacerba as desigualdades” (JACOBI et al., 2011, p. 136).



## Refleta

Se as Nações Unidas são responsáveis pela governança global e pela convivência pacífica entre seus membros, como fica sua imagem institucional diante do desrespeito de alguns membros em cumprir acordos comuns (como é o caso dos Estados Unidos diante do protocolo de Kyoto)?

### Uso dos recursos naturais

Veja o que escreveu o poeta Carlos Drummond de Andrade no poema “Lira Itabirana”:

I

O Rio? É doce.

A Vale? Amarga.  
Ai, antes fosse  
Mais leve a carga.

II

Entre estatais  
E multinacionais,  
Quanto aís!

III

A dívida interna.  
A dívida externa  
A dívida eterna.

IV

Quantas toneladas exportamos  
De ferro?  
Quantas lágrimas disfarçamos  
Sem berro?

O uso dos recursos pode afetar uma paisagem de maneira bastante crítica. Quando pensamos em uma atividade de mineração, por exemplo, muitos de nós remetemos a imagens de desmatamento, terra exposta, maquinário pesado e talvez, explosões. Carlos Drummond destaca os interesses político-econômicos que estão por trás desta alteração paisagística, a exploração e seu lucro; décadas depois, vivenciamos o que é considerado o maior desastre ambiental do Brasil, o rompimento de barragens da mineradora Samarco, ocorrido em 2015 no Estado de Minas Gerais.

Quando tratamos do modelo de desenvolvimento atual e quais fatores nos levaram a escolhê-lo, discutimos a sociedade do consumo e seus impactos. Concluímos que não há recursos suficientes, ou capacidade planetária suficiente, para os desejos gerados e incentivados pela sociedade do consumo sejam supridos. A grande quantidade de lixo tecnológico gerada, o volumoso uso

de materiais como o plástico, entre outras questões relacionadas ao eixo de produção e consumo contemporâneo são maiores que a capacidade regenerativa dos ecossistemas que garantem nossa sobrevivência e a das demais espécies viventes, garantindo o equilíbrio que atingimos após séculos de evolução biológica e ecológica.

Apesar da forte relação entre a falência do ambiente e a finitude dos recursos naturais por um lado, e a demanda humana sobre o ambiente por outro, não costumamos associar imediatamente nosso modo de vida a todos os seus impactos.

É importante considerar todas as etapas do ciclo de vida de um produto. Desde a obtenção dos materiais de que é feito (de onde vêm), a energia necessária para fabricá-lo (além disso, qual a matriz energética usada?), a quantidade e o tipo de embalagem utilizada, os impactos relacionados ao transporte destes produtos, até o seu descarte (por quanto tempo persiste no ambiente?).

A extração de matéria-prima e seu processamento sempre resultam em impactos ao ambiente, como poluição atmosférica, contaminação da água, degradação do solo, perda da biodiversidade, acentuação do aquecimento global, perda de serviços ecossistêmicos entre outros desequilíbrios ecológicos. Isto acontece, pois, este processo normalmente envolve o uso de químicos, depende do uso de energia, de materiais e da água, resultando em impactos como os citados. Mesmo atividades como a reciclagem, a produção de carros elétricos ou a produção de energia eólica, demandam recursos e geram impactos.

O que não significa, no entanto, que todas as atividades se tornam igualmente impactantes; no entanto, é imprescindível considerar os aspectos negativos relacionados a cada uma para julgar as melhores escolhas de acordo com as características de cada país ou região.



### Assimile

Em 2015, um grupo de cientistas publicou na Revista Science um artigo que trata dos limites planetários. Ilustrando a situação planetária com relação às mudanças climáticas, acidificação oceânica, uso de água potável entre outros quesitos, o diagrama publicado serve como referência para compreendermos quais fatores ambientais já ultrapassaram seu limite máximo de resiliência para manter o bom funcionamento do ecossistema.

## Energia

A grande problemática da geração de energia não vem da falta de tecnologia para tal, e sim de uma inadequação entre a demanda gerada pela sociedade e aquilo que o planeta pode prover.

O modelo de desenvolvimento, a produção intensificada após a Revolução Industrial, a sociedade do consumo e sua mutante geração de novas necessidades que não sabíamos que existiam exercem uma acelerada pressão para que esta conjuntura seja mantida. O estilo de vida contemporâneo, que inclui os automóveis, as máquinas de lavar, os ares-condicionados, os transportes aéreos, entre muitos outros elementos, é um estilo extremamente dependente de fontes de energia.

Durante a Revolução Industrial, a máquina a vapor foi uma invenção essencial para alavancar a produção. Na época, o carvão era a principal fonte de energia utilizada para gerar o vapor para as máquinas pela sua eficiência e baixo custo. O carvão, no entanto, é uma das fontes mais poluidoras e prejudiciais ao ambiente e isto se dá por tratar-se de um combustível fóssil, conforme mencionamos anteriormente. Isso significa que, assim como o petróleo e os combustíveis que derivam dele, o carvão libera grandes quantidades de carbono para o ambiente ao ser queimado para a geração de energia. Você já viu a relação entre a concentração de carbono na atmosfera e as mudanças climáticas, portanto compreende as consequências de uma matriz energética que tem combustíveis fósseis como base.

Além da questão ambiental, não podemos deixar de considerar um outro aspecto importante: as pessoas precisam ter acesso à energia para terem qualidade de vida, cozinhar e refrigerar alimentos, deslocar-se, iluminar suas residências, entre muitas outras necessidades. No entanto, as fontes mais baratas são, atualmente, as mais poluidoras.

A China é um exemplo de país que galgou seu desenvolvimento, após a abertura de seu mercado no último século, tendo o carvão como base exatamente pelo seu baixo custo. No entanto, o país percebeu as potenciais consequências a curto, médio e longo prazo desta política desenvolvimentista e passou a investir em "fontes limpas" de energia. Cabe uma ponderação essencial: será que o uso de fontes como petróleo e carvão, apesar de parecerem alternativas

mais práticas e baratas, não acabam saindo mais caras quando consideramos os impactos ambientais e sociais (por exemplo, sobre a saúde)? Será que estas fontes são realmente mais baratas, ou servem a interesses de grupos que se beneficiam da permanência do petróleo como matriz energética planetária?

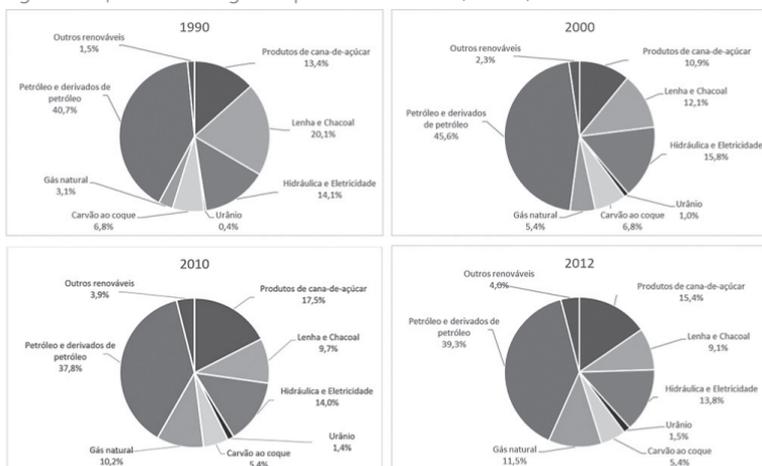
Para Montoya e Pasqual (2015), o aumento no consumo de energia quando combinado aos riscos e incertezas relacionados à degradação ambiental, gera uma discussão que não pode ser evitada e um desafio complexo para o crescimento sustentável. Apesar de o Brasil utilizar as hidrelétricas como fonte de energia – fonte considerada renovável –, esta porcentagem ainda é bastante modesta (confira logo a seguir no item *Exemplificando*). Além disso, há que se considerar os impactos causados pela implementação de uma grande obra como uma hidrelétrica: a perda do habitat de animais silvestres e populações do entorno, o desequilíbrio causado por estas transformações, a alteração na coesão de cardumes, além de questões como o aumento da violência associado a megaprojetos.



## Exemplificando

Como a matriz energética brasileira mudou nas últimas décadas? É comum ouvirmos que o Brasil é um país que tem as hidrelétricas como fonte de energia, mas observando os dados a seguir podemos notar que esta não é, ao ser relativizada, exatamente a realidade:

Figura 4.3 | Matriz energética por fonte – 1990, 2000, 2010 e 2012



Fonte: adaptada de <<https://goo.gl/25oU4x>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

Os dados apresentados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) também apontam para uma diminuição no uso do carvão e de derivados do petróleo.

## Determinantes socioambientais da saúde

Ao longo deste livro tratamos da relação estabelecida entre as sociedades e o ambiente que as rodeia ao longo do tempo. A maneira que o ser humano designa e compreende a natureza define a sua relação com a mesma, e o modo de vida escolhido pelos grupos sociais tem íntima relação com a qualidade do ambiente no qual habitam.

Exploramos nosso impacto sobre o ambiente, mas e o impacto que ele tem sobre nós? Em uma relação de construção (ou destruição) mútua, qual o efeito que o ambiente tem sobre a saúde humana? Quais os efeitos e quais as questões sociais de desigualdade, combinadas ao ambiente, têm sobre a nossa qualidade de vida?

Para Mirta Roses Periago (2011), ex-diretora da Organização Pan-Americana da Saúde,

**sabemos que as principais causas da deterioração ambiental são determinadas por profundas desigualdades sociais, econômicas e tecnológicas, que podem e devem ser superadas. Isso requer que se desenvolva de forma rápida, crítica, e, sobretudo, com realismo e coerência todo o arcabouço das políticas públicas necessárias para se criar sociedades mais justas e solidárias para todos os cidadãos (PERIAGO, 2011, Prólogo).**



Em busca pela justiça social apontada por Periago, as novas agendas de saúde, ou seja, os acordos, as normas e os objetivos estabelecidos pelos países e sub-regiões, levam em consideração os determinantes sociais. O que isso quer dizer? Que a passagem para um desenvolvimento sustentável e para a autonomia dos povos perpassa questões como: qual o acesso que um grupo social tem à água potável? Há saneamento básico na região em que habitam?

Como se dá a coleta do lixo? Há alguma indústria na vizinhança? Qual a qualidade atmosférica do bairro e da cidade?

Galvão, Finkelman e Henao (2011) afirmam que há

**uma crescente massa de evidências que associam uma boa ou má saúde individual e coletiva a um grau de determinantes ambientais e sociais, dominados por amplas iniquidades sociais e econômicas que limitam o bem-estar e o progresso de amplos setores da população (p. xxvii).**



Neste raciocínio, surge a necessidade de compreender de que maneiras, exatamente, estes aspectos se relacionam. Isto é necessário para promover uma boa governança ambiental. Um esforço neste sentido é apresentado por Loyola (2006), que analisa a saúde e seus fatores determinantes a partir das interações entre a saúde e o ambiente. Ele destaca ainda, seis tipos de “fatores determinantes estruturais”:

1. Social: emprego, educação, violência e mudanças demográficas.
2. Econômico: distribuição e nível de renda, pobreza e globalização.
3. Político: democratização, governança, transparência, responsabilidade, legislação e direitos humanos.
4. Ambiental: esgotamento de recursos, mudanças climáticas, vulnerabilidade e poluição.
5. Tecnológico: acesso à informação, inovação e desenvolvimento.
6. Biologia humana: constituição genética e imunologia natural (LOYOLA, 2006, [s.p.]).

Para ele, estes fatores se relacionam com “fatores determinantes intermediários” (condições de vida deficientes, riscos e perigos ambientais, e mudanças de vida e de comportamento) para gerar resultados de saúde medidos através da expectativa de vida, mortalidade e morbidade (LOYOLA, 2006, [s.p.]).

O ambiente e a saúde são produtos sociais, decorrentes do eixo de produção e consumo. A garantia de um futuro no qual as

gerações possam usufruir dos benefícios para a sua qualidade de vida depende da sustentabilidade das ações presentes.

## Sem medo de errar

No início da seção, Aline e sua família conversavam sobre uma novidade tecnológica: os carros elétricos. Henrique, irmão de Aline, comenta que estes carros são bons pois usam o que ele chamou de energia “limpa”, mas Aline não entende por qual motivo, uma vez que a energia que carrega o carro deve ser a mesma energia que vem de fontes “sujas”, como o petróleo.

Aline decide levar este debate para a sala de aula, mas antes ela precisa sanar suas dúvidas. É importante, por exemplo, pesquisar a ciência por trás dos carros elétricos e entender como funcionam. Quanta energia consomem? Qual a autonomia dos modelos que estão sendo desenvolvidos? Tendo estas informações, pode-se comparar esta performance com aquela dos carros convencionais.

Com a pesquisa realizada, Aline pode levar a questão para os alunos sem oferecer estas informações, apenas para iniciar o debate e colher percepções dos alunos – que nesse momento constituem o público leigo, já que não se tratam de especialistas. No entanto, Aline pode incentivar os alunos a colherem as informações relevantes para que possam debater a questão. O importante é não desvincular a matriz energética do produto ou tecnologia que a utiliza, aceitando passivamente termos como “energia limpa” sem investigar sua origem.

## Faça valer a pena

**1.** “Ao iniciar o século XXI, podemos reconhecer que, no campo da energia e da saúde, o mundo enfrenta uma dupla ameaça: por um lado, o abastecimento insuficiente e instável de energia a um preço acessível e, por outro, o dano ambiental global causado pelo uso de combustíveis fósseis”. (MOLINA et al., 2011, [s.p.]).

Sobre a geração de energia, assinale a alternativa correta:

a) Energia limpa é aquela que não deixa vestígios no ambiente, por exemplo, o álcool combustível.

- b) O petróleo é a melhor fonte energética, pois tem capacidade de renovar-se com a morte de animais de grande porte.
- c) A energia solar é atualmente a mais utilizada como matriz entre os países em desenvolvimento.
- d) A questão energética ganhou destaque quando os Estados Unidos se comprometeram a utilizar somente energia eólica e solar em suas atividades industriais.
- e) As sociedades europeias se desenvolveram pelo uso do carvão, e atualmente buscam fontes mais sustentáveis.

**2.** “A Organização Mundial da Saúde (OMS) (1996) define Qualidade de Vida como as percepções individuais sobre sua posição de vida no contexto dos sistemas de cultura e de valores em que vivem, e em relação às suas metas, expectativas, padrões e preocupações. É um conceito abrangente, que incorpora de uma forma complexa, a saúde física, o estado psicológico, o nível de dependência, as relações sociais, as crenças pessoais e o relacionamento com características que se destacam no ambiente”. (PELICIONI, 1998, p. 22)

Sobre a relação entre meio ambiente e qualidade de vida, assinale a alternativa correta:

- a) Não há qualquer relação entre fatores ambientais e a saúde de uma população.
- b) A qualidade de vida perpassa a qualidade e estabilidade ambiental, pois nos inserimos neste meio natural enquanto seres vivos.
- c) O desequilíbrio ecológico afeta principalmente animais silvestres, estando distante da realidade humana.
- d) A única relação entre meio ambiente e qualidade de vida está no aspecto contemplativo da natureza.
- e) O mosquito da dengue, também causador de outras doenças, é o único exemplo concreto de impacto ambiental sobre a saúde.

**3.** O 5º Relatório de Avaliação do Clima, elaborado pelo IPCC em 2015, diz que os principais riscos relacionados às mudanças climáticas vêm de uma “interferência antropogênica perigosa com o sistema climático” (IPCC, 2015, p. 17).

Sobre as mudanças climáticas, assinale a alternativa correta:

- a) O termo caiu em descrédito após um escândalo envolvendo dados forjados pelo IPCC, de modo que não é mais empregado.
- b) As mudanças ocorrem, mas é consenso que estas são naturalmente causadas pelos ciclos geológicos do planeta.

- c) Tiveram como origem a descoberta do fogo, uma vez que as emissões de carbono estão no centro do problema.
- d) Representam um dos maiores desafios planetários, sendo necessária uma abordagem coletiva para a sua remediação.
- e) Consistem em alterações no clima, ou seja, a redução das quatro estações do ano para três.

# Referências

- BECK. **La sociedad del riesgo**: hacia una nova modernidad. Barcelona: Paidós, 2001.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA (EPE). **Consumo de energia no Brasil: análises setoriais**. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-251/topico-311/DEA%2010-14%20Consumo%20de%20Energia%20no%20Brasil\[1\].pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-251/topico-311/DEA%2010-14%20Consumo%20de%20Energia%20no%20Brasil[1].pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2018.
- GALVÃO, L. A. C, FINKELMAN, J. E HENAO, S. (Orgs.). Determinantes ambientais e sociais da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.
- GIDDENS. Risk. Reith Lectures BBC, 1999.
- IPCC. Principles Governing IPCC Work, 2013. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles>>. Acesso em: 6 fev. 2018.
- JACOBI et al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. In: Revista Brasileira de Educação. v. 16, n. 46, jan./abr., 2011.
- LOYOLA, E. Progress on Children's Environmental Health in the Americas. International Conference for the Evaluation of Global Health Strategies. Florença/ Itália, 2006.
- LÜCKMAN. Educação, jornalismo e meio ambiente: leituras sobre a crise ecológica no contexto do aquecimento global. In: Anais da Reunião Anual da ANPED. Caxambu: ANPED, 2007.
- KEELING. The concentration and isotopic abundances of carbon dioxide in atmosphere. *Telus*. v. XII, 1960.
- MOLINA, M., SERRANO, P., LACY, R., NORIEGA, D. Energia, desenvolvimento sustentável e saúde. In: Galvão, L. A. C, Finkelman, J. e Henao, S. (orgs.). Determinantes ambientais e sociais da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.
- MONTOYA, M. A, PASQUAL, C. A. O uso setorial de energia renovável versus não renovável e as emissões de CO2 na economia brasileira: um modelo insumo-produto híbrido para 53 setores. *Pesquisa e planejamento econômico*, v. 45, n. 2, 2015.
- PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. *Saúde e Sociedade*, v. 7, n. 2, p. 19-31, 1998.
- PERIAGO, M. R. Prólogo. In: Galvão, L. A. C, Finkelman, J. e Henao, S. (orgs.). Determinantes ambientais e sociais da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.



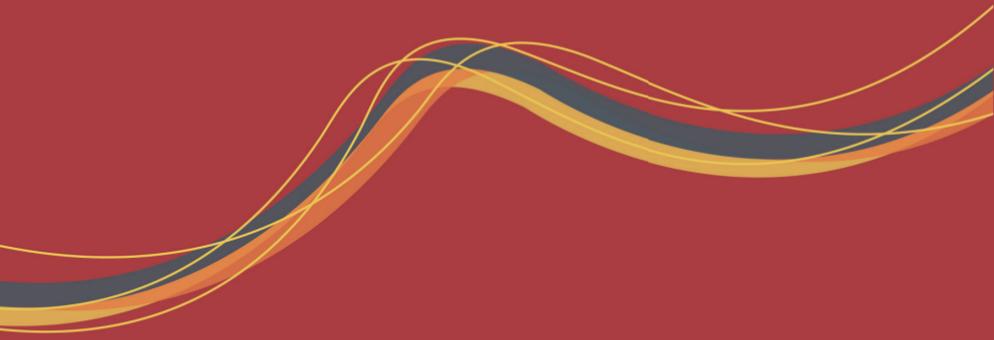












ISBN 978-85-522-0638-5



9 788552 206385 >