

# O MEIO AMBIENTE EM DEBATE

**Samuel Murgel Branco**

Orientações pedagógicas e Sugestões de atividades

**Maria Lúcia de Arruda Aranha**

AOBRA

**P**or meio da técnica, o ser humano consegue usar o conhecimento que tem da natureza a favor de seus próprios interesses, mas nem sempre atua de forma a respeitar o equilíbrio natural, provocando dessa forma a degradação ambiental. Para explicar esse processo, o autor parte do conceito de ecologia e de ecossistemas, para melhor compreender os impactos ambientais provocados pelo homem, analisando inúmeros exemplos em diversas regiões do mundo e no Brasil. Adverte para a morte dos oceanos, os riscos do desmatamento, que cria desertos, bem como discute as diversas formas de energia e os efeitos danosos da industrialização e da urbanização descontroladas. Essa interferência predatória atingiu tal nível que exige de todos nós não só a conscientização desse grave problema, como também a ação efetiva e urgente no sentido de reverter esse processo para produzir um desenvolvimento sustentável.

**Samuel Murgel Branco** Biólogo e naturalista. Professor titular de Saneamento e Ecologia Aplicada da Universidade de São Paulo. Como consultor internacional da Organização Mundial da Saúde (OMS), ministrou cursos em vários países da América Latina. Atualmente se dedica quase exclusivamente à produção de obras de divulgação científica voltadas ao ensino fundamental e ao ensino médio.

## TEMAS ABORDADOS

• Ecologia • Ecossistemas • Impactos ambientais • A desertificação • Problemas da geração de energia • Chuvas ácidas, efeito estufa e buracos na camada de ozônio • A morte dos oceanos • Inseticidas • Controles alternativos de pragas • Poluição urbana • Impactos sociais e culturais • Desenvolvimento sustentável

## ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

Os suplementos que acompanham os livros da Coleção Polêmica têm a finalidade de auxiliar o trabalho em sala de aula, dando subsídios para o melhor aproveitamento do texto. Ainda mais quando se trata de obras de leitura complementar, que visam justamente aprofundar o conhecimento, ampliar o leque de análises possíveis de determinados temas e abrir o horizonte dos alunos em múltiplas direções.

Aproveitando as mudanças ocorridas na reformulação dos títulos da Polêmica, como atualização das informações, revisão dos conteúdos, mudanças gráficas e visuais, os suplementos, com *orientações pedagógicas e sugestões de atividades*, também se adaptam a essa nova visão que se fundamenta numa concepção contemporânea a respeito do que seja a aprendizagem e, dentro desse vasto espectro, o que é *compreensão leitora*. Em sintonia com as exigências dos novos tempos, as atividades propostas não se limitam à simples “devolução” mecânica do que foi lido, porque o mundo de hoje exige muito mais do que isso.

De fato, há tempos, os pedagogos advertem sobre a importância de dar condições ao leitor para que ele se aproprie de um texto de forma adequada e se torne capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações as mais diversas. Mas o que infelizmente tem sido constatado em pesquisas educacionais realizadas até mesmo por órgãos internacionais é que nem sempre nossos jovens conseguem ser bons leitores.

Para reverter esse quadro, é preciso considerar que a simples transmissão de informações não é suficiente, embora com isso não estejamos menos prezando a aprendizagem dos conteúdos. Estes são importantes, desde que sua apreensão esteja ligada ao *desenvolvimento de competências*, ou seja, à *capacidade de utilizar, integrar e mobilizar esses conhecimentos em novos contextos*, diante dos problemas e desafios que precisamos enfrentar, seja no trabalho ou na vida pessoal e social.

Em função dos avanços tecnológicos e da constituição de uma sociedade informatizada, as profissões nascem e se modificam com velocidade surpreendente, e o excesso de informações disponíveis exige uma educação diferente da tradicional.

Dizendo de outro modo, no mundo do trabalho precisamos de pessoas que tenham flexibilidade para enfrentar rapidamente situações novas, com capacidade inventiva e espírito de grupo. Diante da avalanche de informações, que elas sejam críticas o suficiente para selecioná-las e avaliá-las. Diante dos riscos de massificação, que possam manter a autonomia do pensar e do agir.

É verdade que o desafio é grande e exige mudanças de comportamento nas mais diversas áreas de atuação. No que se refere ao nosso espaço de leitura, as reflexões que podemos fazer a respeito se referem a alguns pontos que passaremos a destacar.

### Compreensão do texto

Compreender um texto supõe exercitar a disposição de “ouvir o autor” (anterior à tentação de “polemizar” com ele); perceber quais as idéias centrais do seu pensamento e a maneira pela qual argumenta. Nessa fase, é importante que o professor verifique se o leitor sabe identificar o autor, a editora, se sabe consultar um sumário, se faz anotações (como esquemas e fichamentos) durante a leitura, se levanta as dificuldades de vocabulário e se discrimina os conceitos fundamentais.

### Interpretação e análise crítica do texto

A interpretação e a crítica revelam dois momentos posteriores à compreensão. Nessa fase começa-se a “ler nas entrelinhas”, a identificar as posições do autor, os valores subjacentes, a coerência da exposição, o que sig-

nifica estabelecer um *diálogo* com o autor, concordando ou não com algumas argumentações desenvolvidas, antepondo a elas as suas próprias visões de mundo.

## Problematização

A problematização é uma espécie de coroamento do trabalho intelectual de decifração de um texto. Nessa fase é importante a *contextualização*, pela qual as informações e os conceitos são confrontados com nossa experiência de vida, com os problemas a serem enfrentados, identificando as ressonâncias provocadas pela leitura, vivificando-as, por assim dizer. De nada adianta acumular conhecimentos se estes não nos servirem para nosso cotidiano. Só assim poderemos dar significados ao mundo e à nossa própria realidade.

## Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é a tentativa de superar a compartimentalização das disciplinas, integrando os conhecimentos esparsos em uma visão holística, global. De fato, se no mundo contemporâneo até as ciências rompem fronteiras com a criação das chamadas ciências híbridas, também os estudantes precisam ampliar o olhar além dos enfoques precisos de uma determinada disciplina, descobrindo a complementaridade entre as áreas do saber.

Evidentemente, a ordem pela qual expusemos esses diversos passos é apenas didática, cabendo ao leitor não desprezar essas etapas, mas exercitá-las sempre que possível. É dentro desse espírito que sugerimos as questões seguintes.

## SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Apresentamos algumas sugestões de atividades, lembrando que elas poderão ser aproveitadas de diversas maneiras, seja para seu uso integral, seja selecionadas segundo o tempo disponível e as características dos alunos. O professor poderá ainda inspirar-se nelas para elaborar outras questões, de acordo com os acontecimentos de sua comunidade.

Independentemente do tipo de questão sugerida, poderão ser escolhidas as que demandam resoluções simples ou solicitar que sejam feitos seminários ou dissertações. O esforço da elaboração pessoal das próprias idéias é fundamental para a autonomia do pensar.

Quando necessário, algumas questões são acompanhadas de esclarecimentos cuja intenção é oferecer pistas que ampliem o trabalho de pesquisa dos alunos.

É importante destacar que, ao lado do trabalho individual, devem ser estimulados os debates, o confronto de opiniões, as atividades em equipe: esse ainda é um exercício de pluralismo, tão essencial à democracia.

**1** Para explicar os efeitos não previstos — e desastrosos — da interferência humana no equilíbrio ambiental, relatar e comentar as seguintes ocorrências: a) a introdução do coelho, nativo da América do Sul, na Austrália, na época da colonização inglesa; b) ainda na Austrália, em 1935, a introdução do sapo-boi, originário do Brasil, para caçar besou-

ros; c) no Brasil, a exportação de pele de sapo para os Estados Unidos, para a confecção de sapatos e bolsas; d) a caça ao jacaré no Pantanal; e) os efeitos das grandes plantações (monocultura), como as de eucalipto ou as de cana-de-açúcar.

**2** Ao contrário do que muitos pensam, não existem grandes mamíferos nem carnívoros de porte nos trechos mais espessos da floresta amazônica. Explicar o motivo e identificar as espécies de animais que prevalecem nessa região.

**3** É surpreendente saber que o solo da exuberante floresta amazônica é extremamente pobre e que as águas dos rios da Amazônia também não oferecem elementos nutritivos para sua fauna. A partir dessa constatação, explicar: a) de onde as árvores retiram seu alimento; b) por que, mesmo assim, os rios têm abundância de peixes e de outros tipos de animais; c) por que o desmatamento dessa região, para a formação de pastagens e plantações, torna-se extremamente danoso.

**4** Dentre as formas possíveis de produção de energia, enunciar e caracterizar aquelas que são chamadas de “energia suja”. Quais seriam as “energias limpas”? Discutir como, mesmo com a energia limpa, é preciso examinar custos e benefícios do seu uso.

**5** A eutrofização ou superfertilização causa a chamada morte dos lagos. Explicar por quê.

**6** Justificar por que “uma espécie não é por si mesma uma praga” e quando ela passa a ser considerada praga.

Apresentar as formas tradicionais usadas no seu combate e os efeitos indesejáveis que costumam produzir.

**7** Descrever as diversas formas alternativas de controle de pragas, sem recorrer ao uso de agrotóxicos.

**8** A bióloga norte-americana Rachel Carson denunciou, há mais de quarenta anos, o perigo do emprego abusivo e descontrolado de inseticidas não-biodegradáveis. Explicar por que não são biodegradáveis, quais são eles e quais as conseqüências de seu uso.

**9** Justificar por que não se pode dizer que a cidade é um “ecossistema urbano”.

**10** Explicar por que em um país como o Brasil não deveriam ser construídos prédios totalmente envidraçados. Fazer uma analogia com o “efeito estufa”, conforme tem ocorrido na natureza.

**11** Fazer uma relação de alguns encontros e acordos internacionais sobre as mudanças climáticas no globo e que culminaram com a abertura de assinaturas do Protocolo de Kyoto. Discutir a importância desse compromisso, analisando a adesão de diversos países, mas também o significado da recusa de potências como os Estados Unidos.

**12** Com frequência, prefeitos de grandes metrópoles se gabam de ter construído viadutos, túneis e vias expressas, melhorando a circulação de automóveis. Criticar esse tipo de preferência, apontando as alternativas favoráveis à vida mais saudável nos grandes centros urbanos.

**13** Todo ser humano deve ser ético, no sentido de se considerar responsável pelas conseqüências de seus atos, seja para si mesmo, seus semelhantes e também para as gerações futuras. Por esse enfoque, discutir os valores morais que deveriam estar subjacentes às pesquisas científicas e às aplicações tecnológicas.

*A moral tem uma abrangência que começa com o respeito por si mesmo e estende-se para o espaço doméstico, a cidade, o estado, a nação e amplia-se para o cuidado com o planeta. Além disso, ela não abrange apenas os seres humanos, mas todos os seres vivos, dos mamíferos às bactérias, na garantia do equilíbrio da natureza.*

**14** Discutir em que medida o consumismo tem acelerado o processo de desequilíbrio do meio ambiente.

**15** “As 5 mil motosserras distribuídas são instrumentos de trabalho”; “sem o mercúrio não há garimpo, nem ouro”; “se Angra I parar por algum tempo haverá raciona-

mento de energia”; “sem metanol haverá racionamento de álcool”; “se a CSN (Companhia Siderúrgica Nacional) instalar todos os sistemas de tratamento exigidos irá à falência”; “os índios são aculturados e ocupam um território muito maior do que necessitam”; “proibir a pesca da baleia implica fechar empresas do Nordeste”; “o tombamento de inúmeras áreas urbanas, supostamente para a defesa do patrimônio arquitetônico e paisagístico, irá inviabilizar a construção civil”; “a eficiência da agricultura moderna depende dos defensivos agrícolas”. O economista Carlos Minc selecionou essas frases para criticar uma certa noção de progresso e desenvolvimento comum entre políticos e empresários. Posicionar-se a respeito do assunto.

## Dissertação

**Tema 1:** Temos obrigações morais perante os animais? Em caso afirmativo, dizer quais e explicar.

**Tema 2:** Política, economia e tecnologia. Explicar como essas três instâncias da ação humana encontram-se entrelaçadas, nem sempre em benefício do equilíbrio ecológico, e como essa relação poderia tornar-se mais solidária e menos predatória.

**Tema 3:** Desenvolvimento sustentável — esperança de um mundo melhor.

## Pesquisa

• Usinas nucleares como alternativa para a geração de energia.

• Fazer um levantamento de instituições e de organizações não-governamentais (ONGs) criadas para a defesa do meio ambiente. Dividir a classe em grupos e incumbir cada um de investigar objetivos e ações efetivas.

*Exemplos de instituições: Ministério do Meio Ambiente; Ibmama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente); Cetesb (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental — agência do governo do Estado de São Paulo) etc. As ONGs voltadas para a defesa do meio ambiente são mais de 500, só no Brasil. Exemplos: Amigos da Terra — Amazônia Brasileira; Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto Socioambiental (ISA) etc.*