



# COMPANHIA DAS **Ciências**

Componente curricular: Ciências • Ensino Fundamental • Anos Finais

Usberco  
José Manoel  
Eduardo Schechtmann  
Luiz Carlos Ferrer  
Herick Martin Velloso

**Manual do Professor  
Audiovisual**

Laís Tubertini (organizadora)

## Poluição atmosférica e efeito estufa

<b>Referência do Livro do Estudante</b>	Unidade 1, capítulo 3
<b>Bimestre</b>	1º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo Creative Commons – atribuição não comercial (CC BY NC). São permitidas a adaptação e a criação a partir deste material para fins não comerciais desde que os novos trabalhos atribuam crédito ao autor e licenciem as criações sob os mesmos parâmetros. É permitida a redistribuição da obra da mesma maneira que na licença anterior.
<b>Unidade temática</b>	Terra e Universo
<b>Objetos de conhecimento (BNCC)</b>	Efeito estufa
<b>Habilidade (BNCC)</b>	<b>(EF07CI13)</b> Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.

## Orientações didáticas

### Objetivos

Este audiovisual complementa o conteúdo do capítulo 3 do Livro do Estudante ao desenvolver conceitos relacionados à poluição atmosférica e seus impactos para os seres vivos, prejuízos à saúde humana e ao ambiente, como a intensificação do efeito estufa. Em seguida, esclarece aos estudantes o que é o efeito estufa e sua relação com o aquecimento global.

Por meio da exploração desse audiovisual, espera-se que os estudantes possam:

- compreender alguns dos principais fatores responsáveis pela poluição atmosférica;
- compreender o mecanismo natural do efeito estufa;
- relacionar o aumento da concentração de gases que colaboraram com a intensificação do efeito estufa e o aquecimento global;
- identificar ações que podem ser adotadas para mitigar os impactos do aquecimento global.

### Sugestão de abordagem

A duração prevista para assistir à videoaula e desenvolver as atividades é de uma aula.

# Audiovisuais e orientações de uso

## Antes de assistir ao vídeo

O material deve ser utilizado como ferramenta de apoio ao trabalho de sala de aula, uma vez que se constitui num recorte do material didático.

É importante que os estudantes tenham alguns conhecimentos prévios sobre a poluição atmosférica e o efeito estufa. Nesse caso, o professor pode instigá-los a buscar informações sobre esses conceitos em fontes confiáveis de informação, físicas ou digitais, dependendo da disponibilidade, e solicitar que escrevam um texto descritivo de aproximadamente um parágrafo sobre o significado de poluição atmosférica, efeito estufa e a relação entre eles. Assim, o material audiovisual complementaria as informações pesquisadas. Sugerimos não focar, neste momento, a relação entre os dois assuntos pesquisados e o aquecimento global, pois esse será o objetivo da atividade sugerida após assistir à videoaula.

## Após assistir ao vídeo

Após a exibição do audiovisual, primeiramente, sugira que os estudantes complementem os parágrafos que escreveram antes de sua exibição, com questões abordadas na videoaula que consideraram interessantes. Em seguida, faça uma roda de conversa com os estudantes e questione-os a respeito da relação da poluição atmosférica e do efeito estufa com o aquecimento global. Dê liberdade para que opinem e questione-os a respeito de dúvidas que tiveram ao assistir a videoaula. Também é possível propor perguntas para a turma, tais como:

- O efeito estufa é prejudicial aos seres vivos do planeta Terra?
- Que fatores levam à intensificação do efeito estufa? Por que esses fatores passaram a causar maior impacto a partir do último século?
- Como podemos minimizar os impactos do aquecimento global?

Após a discussão, solicite a eles que complementem o texto produzido inicialmente. Recolha o texto como instrumento de avaliação da atividade realizada.



## Biomas brasileiros

<b>Referência do Livro do Estudante</b>	Unidade 2, capítulo 5
<b>Bimestre</b>	2º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo Creative Commons – atribuição não comercial (CC BY NC). São permitidas a adaptação e a criação a partir deste material para fins não comerciais desde que os novos trabalhos atribuam crédito ao autor e licenciem as criações sob os mesmos parâmetros. É permitida a redistribuição da obra da mesma maneira que na licença anterior.
<b>Unidade temática</b>	Vida e evolução
<b>Objetos de conhecimento (BNCC)</b>	Diversidade de ecossistemas
<b>Habilidade (BNCC)</b>	<b>(EF07CI07)</b> Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

## Orientações didáticas

### Objetivos

Estudar os biomas brasileiros é compreender a respeito do país em que vivemos: seus padrões climáticos, os tipos de vegetação e de fauna, os tipos de solo, etc. Para isso, é importante relacionar os condicionantes naturais existentes às formações observadas em cada bioma citado – Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pampa e Pantanal –, familiarizando os estudantes com a fauna e a flora típicas de cada um.

Por meio da exploração desse audiovisual, espera-se que os estudantes possam:

- localizar os principais biomas brasileiros (Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Campos ou Pampa e Pantanal);
- identificar fatores ambientais e bióticos (fauna e flora) que permitam caracterizar os biomas brasileiros;
- reconhecer alguns dos principais ecossistemas que compõem os biomas brasileiros.

### Sugestão de abordagem

A duração prevista para assistir à videoaula e desenvolver as atividades é de uma aula.

### Antes de assistir ao vídeo

O material deve ser utilizado como ferramenta de apoio ao trabalho de sala de aula, uma vez que se trata de um recorte do material didático.



## Audiovisuais e orientações de uso

Esse audiovisual pode ser exibido após ter sido feita a contextualização, de maneira geral, dos biomas brasileiros e suas principais características, bem como antes de tal contextualização, como disparador da temática. Trabalhar esse audiovisual antes da apresentação mais formal do tema, permitirá um panorama geral dos biomas brasileiros, o que aguça o interesse e provoca os estudantes a investigar a riqueza dos biomas que compõem nosso país. Nesse sentido, antes de exibir a videoaula, propomos dividir a turma em grupos de dois a três estudantes e instruí-los a trazer imagens de paisagens de determinado bioma, sorteado ou indicado pelo professor. Procure estabelecer ao menos dois grupos de estudantes por bioma, para que o resultado da pesquisa seja bastante rico. Em seguida, os estudantes devem colar as imagens em um mural que apresente subdivisões para cada bioma. Sugerimos utilizar papel pardo para confeccionar o mural em uma parede da sala de aula.

### Após assistir ao vídeo

Após a exibição do audiovisual, solicite aos grupos que escrevam, em pedaços de papel previamente recortados pelo professor, características mencionadas na videoaula a respeito das imagens que colocaram no mural. Em seguida, solicite que cole esses pedaços de papel abaixo das respectivas fotos. Se considerar necessário, proponha uma atividade de pesquisa em fontes confiáveis de informação, físicas ou digitais, dependendo da disponibilidade, para complementar as informações que os estudantes poderão inserir nos papéis.

O objetivo é criar um mural com legendas que mostrem aos estudantes as principais características dos biomas que vão estudar. Dessa maneira, a memória da riqueza dos biomas brasileiros estará sempre presente para contextualizar e embasar os estudantes durante o aprendizado deste assunto.



## A história do tratamento do esgoto e sua relação com a saúde pública

<b>Referência do Livro do Estudante</b>	Unidade 2, capítulo 10
<b>Bimestre</b>	3º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo Creative Commons – atribuição não comercial (CC BY NC). São permitidas a adaptação e a criação a partir deste material para fins não comerciais desde que os novos trabalhos atribuam crédito ao autor e licenciem as criações sob os mesmos parâmetros. É permitida a redistribuição da obra da mesma maneira que na licença anterior.
<b>Unidade temática</b>	Vida e evolução
<b>Objetos de conhecimento (BNCC)</b>	Programas e indicadores de saúde pública
<b>Habilidade (BNCC)</b>	<b>(EF07CI09)</b> Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.

### Orientações didáticas

#### Objetivos

Com uma breve contextualização histórica, o audiovisual relaciona a forma de organização das sociedades ao longo do tempo às consequências que o adensamento populacional e destinação dos dejetos produzidos e o que isso pode acarretar para a saúde humana. A videoaula ainda mostra alguns processos para o tratamento dos esgotos – em fossas sépticas ou nas estações de tratamento de esgotos. Assim, a contextualização histórica permite maior embasamento dos conceitos trabalhados no Livro do Estudante, ao mostrar diferentes realidade históricas em que a higiene e o tratamento de dejetos impactam consideravelmente a saúde humana e o meio ambiente.

Por meio da exploração desse audiovisual, espera-se que os estudantes possam:

- reconhecer fatores históricos que permitiram o acúmulo de resíduos e dejetos nas cidades;
- identificar impactos causados pelo acúmulo de resíduos e dejetos bem como a destinação inadequada deles;
- relacionar o destino adequado e tratamento de resíduos e dejetos produzidos pelos seres humanos com melhores condições de saúde e higiene, pessoal e ambiental.



## Audiovisuais e orientações de uso

### Sugestão de abordagem

A duração prevista para assistir à videoaula e desenvolver as atividades é de uma aula.

#### Antes de assistir ao vídeo

O material deve ser utilizado como ferramenta de apoio ao trabalho de sala de aula, uma vez que se constitui num recorte do material didático.

Sugerimos que este material seja utilizado após o estudo do capítulo, como disparador das principais questões abordadas no Livro do Estudante e como estratégia para chamar a atenção para a necessidade de analisarmos os problemas socioambientais, como o saneamento básico, dentro de uma perspectiva histórica.

Antes de assistir à videoaula, o professor pode propor aos estudantes que anotem no caderno quais são as possíveis destinações dos resíduos e dejetos produzidos pelas populações e o que eles consideram adequado fazer com esses resíduos e dejetos. Também podem anotar qual a destinação do esgoto das suas casas e se no seu município tem estação de tratamento de esgoto.

#### Após assistir ao vídeo

Após a exibição do audiovisual, retome as informações mencionadas pelos estudantes. Pergunte se a videoaula auxiliou na compreensão da relevância do tratamento de resíduos e dejetos para a saúde, pessoal e ambiental, e, portanto, é fundamental para estratégias de políticas públicas governamentais. Questione-os o que conseguiram aprender com o audiovisual e quais questões gostariam de aprofundar ao estudo do Livro do Estudante. Anote as contribuições dos estudantes no quadro de giz e solicite que registrem essas informações nos cadernos.

Proponha que os estudantes desenvolvam um texto de síntese sobre a videoaula e entreguem o texto como parte da avaliação do aproveitamento da atividade.

## Máquinas simples

<b>Referência do Livro do Estudante</b>	Unidade 3, capítulo 14
<b>Bimestre</b>	4º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo Creative Commons – Atribuição não comercial (CC BY NC). São permitidas a adaptação e a criação a partir deste material para fins não comerciais desde que os novos trabalhos atribuam crédito ao autor e licenciem as criações sob os mesmos parâmetros. É permitida a redistribuição da obra da mesma maneira que na licença anterior.
<b>Unidade temática</b>	Matéria e energia
<b>Objetos de conhecimento (BNCC)</b>	Máquinas simples
<b>Habilidade (BNCC)</b>	(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.

## Orientações didáticas

### Objetivos

Máquinas simples são um tema bastante frequente no cotidiano dos estudantes, no entanto, eles talvez não se deem conta disso. Por essa razão, esse audiovisual apresenta diversas máquinas simples para enriquecer ainda mais o repertório dos estudantes, comentando como esses instrumentos facilitam a execução de diversas tarefas cotidianas por meio da realização de trabalho e transformação de energia.

Por meio da exploração desse audiovisual, espera-se que os estudantes possam:

- reconhecer que as diversas máquinas simples criadas e aperfeiçoadas ao longo do tempo, fazem parte de seu cotidiano;
- compreender a capacidade de utilizar e interferir no meio que nos cerca por meio da criação de diferentes máquinas simples, possibilitando a realização de trabalhos, desde os mais triviais aos mais complexos.
- compreender e aplicar o princípio geral das alavancas.

### Sugestão de abordagem

A duração prevista para assistir à videoaula e desenvolver as atividades é de uma aula.



## Audiovisuais e orientações de uso

### Antes de assistir ao vídeo

O material deve ser utilizado como ferramenta de apoio ao trabalho de sala de aula.

Como esse audiovisual constitui um instrumento interessante para a contextualização de conceitos trabalhados durante o uso do Livro do Estudante, sugerimos que essa videoaula seja apresentada após trabalhar os conceitos de máquinas simples.

Reúna os estudantes em uma roda de conversa e solicite a eles que indiquem e classifiquem algumas máquinas simples utilizadas no dia a dia; que descrevam o funcionamento de cada um dos tipos indicados e comentem sobre a aplicação das máquinas citadas nas diferentes situações em que são utilizadas. Após assistirem à videoaula, registre uma síntese de toda discussão para posterior análise.

### Após assistir ao vídeo

Após a exibição do audiovisual, retome a roda de conversa. Pergunte aos estudantes se desejam complementar o quadro com máquinas simples e aplicações que foram mencionadas na videoaula. Sintetize as informações no quadro de giz e solicite que anotem essas informações no caderno. Em seguida, escreva no quadro a seguinte pergunta: “Como as diferentes máquinas simples, possibilitam a execução de tarefas diárias, desde as mais simples até as mais complexas, que exigem grande aplicação de forças para executar determinados trabalhos?”. Dê liberdade para que eles comentem as informações que consideram relevantes. Medie a discussão por meio de perguntas que provoquem o raciocínio e a reflexão dos estudantes. Faça esclarecimentos quando considerar necessário.

Após a discussão, proponha aos estudantes que respondam à questão do quadro em uma folha de sulfite a ser entregue para que você possa avaliar a aprendizagem.