

**Manual do Professor**

**Audiovisual**

Laís Tubertini (organizadora)

Sônia Lopes • Jorge Audino

# INOVAR

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Ensino Fundamental – Anos Finais  
Componente curricular: Ciências

 **Editora  
Saraiva**

## Impactos ambientais no Cerrado

<b>Referência no Livro do Estudante</b>	Unidade 1, Capítulo 1
<b>Bimestre</b>	1º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo <i>Creative Commons</i> – 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>Objeto de conhecimento (BNCC)</b>	Fenômenos naturais e impactos ambientais
<b>Habilidade específica de Ciências da Natureza (BNCC)</b>	<b>(EF07CI08)</b> Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

## Orientações didáticas

### Objetivos de aprendizagem

Este vídeo foi produzido com o objetivo de valorizar a biodiversidade presente no Cerrado e apresentar alguns riscos à sua integridade. Por essa razão, diversos impactos que afetam aspectos ambientais, sociais e econômicos são apresentados, como o desmatamento. Assim, espera-se ao fim do vídeo que os estudantes possam:

- conhecer mais a biodiversidade do Cerrado e sua importância;
- compreender diferentes impactos ambientais que afetam o solo e os cursos de água do Cerrado;
- avaliar a relação entre aspectos ambientais, sociais e econômicos dos impactos de origem antrópica no Cerrado.

### Sugestão de abordagem

A duração prevista para exibição do vídeo e a realização das discussões é de uma aula.

#### Antes da exibição do vídeo

Antes de exibir o vídeo, é interessante fazer um levantamento de concepções prévias dos estudantes em relação ao bioma. Muitos podem conhecer elementos da fauna e da flora do Cerrado por meio de viagens, visitas a zoológicos, livros ou notícias.

Material Digital do Professor  
Ciências – 7º ano  
**Audiovisuais e orientações de uso**

Essa discussão pode sensibilizar os estudantes quanto ao tema, facilitando a compreensão dos conteúdos apresentados no vídeo.

**Durante a exibição do vídeo**

Durante a exibição, peça aos estudantes que anotem as dúvidas e que prestem atenção aos territórios representados no mapa de degradação do Cerrado.

**Após a exibição do vídeo**

Depois da exibição, pergunte aos estudantes: agora que temos argumentos a respeito dos riscos da degradação do Cerrado, que tal pensar em estratégias de conservação desse bioma?

Proponha a eles a elaboração de cartazes informativos que expliquem as ameaças ao bioma e que promovam sua conservação.

Como estratégia para aproximar os conteúdos trabalhados da realidade dos estudantes, é possível desenvolver atividades coletivas, com a exposição de produtos e de alimentos típicos do Cerrado. Por exemplo, pequi, buriti, baru e mangaba podem ser encontrados em feiras e mercados especializados.

## Por que doenças erradicadas no Brasil estão voltando?

<b>Referência no Livro do Estudante</b>	Unidade 1, Capítulo 3
<b>Bimestre</b>	2º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo <i>Creative Commons</i> – 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>Objeto de conhecimento (BNCC)</b>	Programas e indicadores de saúde pública
<b>Habilidade específica de Ciências da Natureza (BNCC)</b>	<b>(EF07CI10)</b> Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

### Orientações didáticas

#### Objetivos de aprendizagem

O objetivo desse material é apresentar a atuação da vacina no corpo humano e sua importância para saúde individual e coletiva. Assim, ao fim do vídeo, pretende-se que os estudantes possam:

- compreender os mecanismos de ação do sistema imunitário contra antígenos e patógenos;
- valorizar a importância das campanhas de vacinação para a saúde da população.

#### Sugestão de abordagem

A duração prevista para a exibição do vídeo e a realização das discussões é de uma aula. Caso opte por realizar um debate, serão necessárias duas aulas.

#### Antes da exibição do vídeo

Pode-se iniciar a discussão com um levantamento das concepções prévias dos estudantes em relação ao tema da vacinação, por meio de perguntas como:

- Quais vacinas vocês conhecem?
- Quais vacinas vocês já tomaram?
- Todo mundo precisa tomar vacina contra doenças como o sarampo?

Assim, quando os estudantes assistirem ao material, eles já estarão sensibilizados em relação ao tema.

# Material Digital do Professor

## Ciências – 7º ano

### Audiovisuais e orientações de uso

#### Durante a exibição do vídeo

Durante a exibição, peça aos estudantes que anotem as dúvidas. Quando aparecerem gráficos, é aconselhável pausar o vídeo para que os alunos possam ler e analisar os dados com calma.

A exibição dos gráficos pode ser retomada enquanto ocorre a discussão.

#### Após a exibição do vídeo

A efetividade das políticas brasileiras de vacinação é um assunto de grande importância. Por isso, um debate em forma de conferência de consenso pode ser uma maneira proveitosa de trabalhar o tema após o vídeo.

Para tal, divida a turma igualmente entre os seguintes setores da sociedade civil:

- classe política (prefeitos, vereadores, secretaria de saúde);
- comunidade científica (médicos, enfermeiros, biólogos e biomédicos);
- população em geral.

Forneça materiais para que o grupo possa discutir o seguinte problema: *Proliferação de ideias equivocadas contrárias à vacinação e de notícias falsas*. Você pode apresentar estudos de caso reais ou criar um próprio da sala.

Disponibilize tempo para que os estudantes conversem entre si e definam um posicionamento diante do problema, com base em argumentos. Se possível, forneça livros, reportagens ou acesso à internet. No último caso, ressalte a importância da consulta de fontes confiáveis, como *sites* oficiais de órgãos públicos:

- Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/>> (acesso em: out. 2018).
- Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/>> (acesso em: out. 2018).
- Instituto Butantan. Disponível em: <[www.butantan.gov.br/Paginas/default.aspx](http://www.butantan.gov.br/Paginas/default.aspx)> (acesso em: out. 2018).

Após o posicionamento dos estudantes nos setores da sociedade, solicite a eles que formem novos grupos com pelo menos um integrante de cada setor. Cada grupo deverá chegar a um consenso por meio de novas discussões. Ao final da atividade, peça a cada estudante que elabore um texto apresentando as justificativas debatidas e o consenso alcançado.

## Efeito estufa e queima de combustíveis

<b>Referência no Livro do Estudante</b>	Unidade 2, Capítulo 6
<b>Bimestre</b>	3º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo <i>Creative Commons</i> – 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>Objeto de conhecimento (BNCC)</b>	Efeito estufa
<b>Habilidade específica de Ciências da Natureza (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 de aprendizagem

Este material foi elaborado para aproximar o assunto estudado, intensificação do efeito estufa, do contexto dos estudantes, relacionando as causas e as consequências desse fenômeno com o cotidiano. Com isso, espera-se que, após assistirem ao vídeo, os estudantes sejam capazes de:

- compreender a relação entre os gases do efeito estufa e o aquecimento global;
- relacionar o aumento do nível de gás carbônico na atmosfera com o aumento da queima de combustíveis fósseis por diferentes fontes;
- propor alternativas para a redução da emissão de gases do efeito estufa em nível individual, coletivo e governamental.

### Sugestão de abordagem

#### Antes da exibição do vídeo

As mudanças climáticas e o efeito estufa têm sido pautas constantes da mídia e do meio acadêmico. Existem diversas evidências de que as ações humanas, ao longo das últimas décadas, vêm intensificando esses fenômenos. É provável que os estudantes já possuam conhecimentos prévios desse assunto. Levante esses conhecimentos por meio de perguntas como:

- Quem conhece o efeito estufa? O que é esse fenômeno?

Material Digital do Professor  
Ciências – 7º ano  
**Audiovisuais e orientações de uso**

- Qual a relação entre efeito estufa e aquecimento global?
- Vocês já ouviram falar do Acordo de Paris?

#### **Durante a exibição do vídeo**

Durante a exibição, peça aos estudantes que anotem as dúvidas. Quando aparecerem gráficos, é aconselhável pausar o vídeo para que eles possam ler e analisar os dados. Os gráficos podem ser retomados enquanto ocorre a discussão.

#### **Após a exibição do vídeo**

Ao fim do vídeo, conduza uma breve discussão acerca da relação entre os conhecimentos científicos e os setores da sociedade. Para isso, o tema “mudanças climáticas” mostra-se um ótimo estudo de caso.

Apesar de existirem diversas evidências científicas das consequências do efeito estufa para o aquecimento global e para outras mudanças climáticas, as alternativas para superar essas questões ainda não são um consenso. Por ser um tema que depende de diversos setores da sociedade, como o econômico e o político, há concepções bem diferentes de como reduzir esses efeitos. Apesar disso, entre 2016 e 2017, 195 países assinaram o Acordo de Paris, no qual se comprometeram a reduzir a emissão dos gases do efeito estufa até 2025 e 2030.

Você pode propor aos estudantes que pesquisem mais a respeito do Acordo de Paris e das medidas de comprometimento do Brasil nesse cenário. Algumas perguntas norteadoras podem auxiliar a atividade, tais como:

- Se existem tantas evidências de que o aquecimento global é um fenômeno causado por ações humanas, por que existem opiniões contrárias ao Acordo de Paris?
- Quais as áreas da sociedade que são afetadas com políticas de redução de emissão de gases de efeito estufa?
- Quais os compromissos estipulados pelo Brasil no Acordo de Paris?
- Quais iniciativas você pode desenvolver para a redução da emissão dos gases do efeito estufa?

Esse tema apresenta grande potencial interdisciplinar com Geografia, História, Sociologia e Matemática. É possível, então, fazer planejamento de aulas conjuntas ou de projetos integrados na escola, por meio de parcerias com os professores dessas disciplinas.

## Energia no dia a dia: como as pessoas e as máquinas se movimentam?

<b>Referência no Livro do Estudante</b>	Unidade 3, Capítulo 10
<b>Bimestre</b>	4º
<b>Categoria</b>	Videoaula
<b>Tipo de licença</b>	Aberta do tipo <i>Creative Commons</i> – 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>	Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra História dos combustíveis e das máquinas térmicas
<b>Habilidade(s) específica(s) de Ciências da Natureza (BNCC)</b>	<b>(EF07CI04)</b> Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. <b>(EF07CI05)</b> Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.

### Orientações didáticas

#### Objetivos de aprendizagem

Este material foi produzido para complementar as discussões presentes no livro didático, trazendo para o contexto dos estudantes as relações termodinâmicas entre o movimento produzido pelas máquinas e pelos músculos humanos. Assim, espera-se que, ao fim do vídeo, os estudantes sejam capazes de:

- compreender princípios termodinâmicos em que a energia é convertida em movimento por máquinas e seres humanos;
- refletir sobre os impactos ambientais gerados pelos motores por combustão e as possíveis alternativas para esse problema.

#### Sugestão de abordagem

A duração prevista para a exibição do vídeo e a discussão é de uma aula.

#### Antes da exibição do vídeo

Os meios de transporte são necessários na rotina de quase todas as pessoas. É possível fazer uma enquete na sala de aula sobre os meios de transporte que os estudantes utilizam para ir à escola

# Material Digital do Professor

## Ciências – 7º ano

### Audiovisuais e orientações de uso

e anotar as respostas na lousa. Além disso, é interessante levantar conhecimentos prévios dos estudantes a respeito da fonte de energia utilizada pelos veículos.

#### Durante a exibição do vídeo

Durante a exibição, peça aos estudantes que anotem as dúvidas para serem esclarecidas depois de finalizado o vídeo. É interessante também solicitar a eles que registrem as transformações de energia mencionadas, para complementar a discussão.

#### Após a exibição do vídeo

Para complementar as situações e temas apresentados no vídeo, retome a pergunta inicial sobre os meios de transporte utilizados pelos estudantes. As questões a seguir podem ser utilizadas para orientar uma discussão crítica a respeito do uso de combustíveis, tipos de transporte e suas consequências.

- Qual a distância de sua casa à escola?
- Quanto tempo você leva nesse trajeto?
- Que outro meio de transporte você pode usar para fazer esse trajeto?

Solicite aos estudantes que registrem suas respostas e compartilhem as informações com os colegas. Assim, é possível apontar as vantagens e as desvantagens de cada meio de transporte, reconhecendo as fontes de energia utilizadas, como ocorre a transformação de energia e as consequências socioambientais. Pode-se, por exemplo, trabalhar a emissão de gases do efeito estufa na atmosfera, o congestionamento em centros urbanos e a qualidade do ar.

Esses dados podem ser trabalhados de maneira interdisciplinar, trazendo o contexto histórico de formação dos centros urbanos e rurais, as questões geográficas e sociais da mobilidade urbana, entre outros.

Se possível, conduza uma discussão para avaliar questões de mobilidade na comunidade escolar. Assim, coletivamente, podem ser propostas ações que estimulem meios de transporte alternativos, como:

- instalação de bicicletários na escola;
- solicitação à Prefeitura de linhas e pontos de ônibus próximos à escola;
- solicitação de ciclovias nas proximidades da escola, para que os estudantes possam ter a opção de utilizar esse meio de transporte com segurança.