

Planos de aula / Geografia / 6º ano / Unidade

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

Por: Regina Luiza Gouvea / 18 de Junho de 2019

Código: **GEO6\_13UND04**

### Sobre o Plano

**Este plano de aula foi produzido pelo Time de Autores de Nova Escola**

**Professor:** Regina Gouvea

**Mentor:** Ana Paula Fernandes

**Especialista:** Murilo Rossi

**Assessor pedagógico:** Laercio Furquim

**Ano:** 6ºano

**Unidade temática:** Natureza, ambientes e qualidade de vida

**Objeto(s) de aprendizagem:** Compreender como os gases emitidos a partir das atividades agrícolas e pecuária influenciam no agravamento do efeito estufa.

**Habilidade (s) da Base:** (EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

### Materiais complementares



**Documento**

**GEO6\_13UND04 - Imagens**

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/PzFfmTFG8x8A6acWVKnN5NhbRht68B7pVYjYmNXP5J9XVBPxwAf5pAtHeMmN/geo6-13und04-imagens.pdf>

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

### Slide 1 Sobre este plano

Este *slide* em específico não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar. **Sobre este plano:** Ele está previsto para ser realizado em uma aula de 50 minutos. Serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com a habilidade EF06GE13 que busca analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor, etc). Como esta habilidade deve ser desenvolvida ao longo de todo o ano, você observará que ela não será contemplada em sua totalidade aqui e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes. A longo prazo você poderá contemplar a habilidade EF06GE07 que aborda as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades. Assim como a habilidade EF06GE11 que busca analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. Dessa forma, esse plano de aula busca a compreensão de como os gases emitidos a partir da atividade pecuária influenciam no agravamento do efeito estufa.

**Orientações:** Esse plano de aula busca a compreensão de como os gases emitidos a partir da pecuária influenciam no agravamento do efeito estufa. A contextualização ocorre com imagens da pecuária bovina e o questionamento sobre os puns e coco dos animais, que são agravantes do efeito estufa. Como produto final, eles devem sugerir soluções, respostas que possam diminuir a emissão de poluentes das atividades pecuárias por meio de um *brain storm*, ou seja, sugerir o maior número de ideias que possam ser úteis para diminuir essas emissões nessas atividades. Essas ideias devem ser escritas no quadro pelos próprios alunos e, ao final, um debate é promovido para identificar as ideias viáveis, prioritárias, importantes e executáveis.

**Materiais necessários:** cópia da imagem de rizicultura na Filipinas; cópia da imagem de Pecuária Bovina e do gráfico “Principais atividades agrícolas geradoras de metano (CH<sub>4</sub>)”.

**Material complementar:**

<https://nova-escola->

# A pecuária também influencia no aquecimento global?

Ano: **6º ano do Ensino Fundamental**

Objetivo(s) de aprendizagem: **Compreender como os gases emitidos a partir das atividades agrícolas e pecuária influenciam no agravamento do efeito estufa.**

Habilidade(s) da BNCC: **(EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor, etc).**

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

[producao.s3.amazonaws.com/PzFfmTFG8x8A6acWVKnN5NhbRht68B7pVYjYmNXP5J9XVBPxwAf5pAtHeMmN/geo6-13und04-imagens.pdf](http://producao.s3.amazonaws.com/PzFfmTFG8x8A6acWVKnN5NhbRht68B7pVYjYmNXP5J9XVBPxwAf5pAtHeMmN/geo6-13und04-imagens.pdf)

Para você saber mais:

**Agricultura e o Efeito Estufa.** *Embrapa Meio*

*Ambiente.* Disponível em:

<<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog:::85>>. Acesso em: 25 abr 2019.

**Emissão de gás metano bovino no aquecimento global.** Disponível em:

<<https://www.greenme.com.br/informar-se/agricultura/1497-emissao-de-gas-metano-bovino-no-aquecimento-global>>. Acesso em: 25 abr 2019.

GRANDELLE, Renato. **Pecuária é responsável por 15% dos gases do efeito estufa.** O Globo, 24/11/2015. Disponível em:

<<https://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/pecuaria-responsavel-por-15-dos-gases-do-efeito-estufa-18122744>>. Acesso em: 25 mai 2019.

MELLO, Daniel. **Agropecuária é responsável por 69% das emissões de gases do efeito estufa.**

*Agência Brasil*, 26/10/2016. Disponível em:

<<http://agenciabrasil.abc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2016-10/setor-agropecuario-e-responsavel-por-69-das-emissoes-de-gase>>.

Acesso em: 25 abr 2019.

POLON, Luana. **Fatores que alteram o clima.**

*Estudo Prático.* Disponível em:

<<https://www.estudopratico.com.br/fatores-que-alteram-o-clima/>>. Acesso em 25 abr 2019.

**Projeto Redugás.** *Embrapa Meio Ambiente.*

Disponível em:

<<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog:::91>>. Acesso em: 25 abr 2019.

**Rebanho bovino responde por 17% das emissões de gases de efeito estufa no Brasil.** *Observatório do Clima*, 20/06/2018. Disponível em:

<<http://www.observatoriodoclima.eco.br/rebanho-bovino-responde-por-17-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-brasil/>>. Acesso em: 25 abr 2019.

**Contextos prévios:** Para o desenvolvimento desse plano é adequado que os alunos tenham conhecimento sobre poluição atmosférica e agravamento do efeito estufa, assim como conhecimentos acerca do aquecimento global.

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

### Slide 2 Tema da aula

**Tempo sugerido:** 2 minutos

**Orientações:** Questione os alunos com a pergunta do *slide* e deixem que se expressem. Se a resposta for afirmativa, especule o que eles sabem sobre o assunto e diga que eles vão poder verificar isso nesse plano de aula, através da análise de imagens, gráficos e pensando em soluções para esse problema.

# A pecuária também influencia no aquecimento global?

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

### Slide 3 Contextualização

**Tempo sugerido:** 8 minutos

**Orientações:** Retome o que eles falaram no *slide* anterior para questionar a respeito da emissão de poluentes da pecuária. Agora questione se eles sabiam que tratavam-se dos puns, arrotos e coco do gado que eliminam gases poluentes para atmosfera. Mostre a imagem apresentada do gado bovino. Se achar importante esclareça que esse poluente, no caso o metano (CH<sub>4</sub>), está associado ao esterco (coco do gado), à flatulência (pum) e arroto dos animais, em um ato natural, involuntário e frequente do gado dada a digestão desses ruminantes.

Na sequência, mostre o gráfico que apresenta as principais atividades agrícolas que liberam metano para a atmosfera. Interprete os gráficos com os alunos, associando as porcentagens das contribuições de poluentes às atividades agrícolas. Se achar necessário, comente com eles que trata-se de um sectograma ou gráfico de setores, onde, o círculo em um todo equivale a 100% e as fatias à porcentagem da informação apresentada, como uma pizza. Dê atenção a atividade que representam maior emissão: fermentação entérica, que se refere a digestão dos bovinos e, conseqüente, puns e arrotos com 22%.

**Como adequar à sua realidade:** Comente com os alunos que o Brasil está no ranking dos maiores emissores de metano do mundo, pois possui o 2º maior rebanho bovino extensivo e o maior rebanho comercial do mundo com 212 milhões de cabeças.

**Para você saber mais:**

**Agricultura e o Efeito Estufa.** *Embrapa Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog::85>>. Acesso em: 25 abr 2019.

**Emissão de gás metano bovino no aquecimento global.** Disponível em: <<https://www.greenme.com.br/informar-se/agricultura/1497-emissao-de-gas-metano-bovino-no-aquecimento-global>>. Acesso em: 25 abr 2019.

## Você sabia que os “puns”, arrotos e cocos dos animais, principalmente bovinos, eliminam gases que são poluentes?



Fonte: Nelore santanna CC-BY 4.0. *Wikimedia commons*. Disponível em: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nelore\\_santanna.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nelore_santanna.jpg)>. Acesso em: 25 abr 2014.

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

### Slide 4 Contextualização

**Orientações:** Retome o que eles falaram no *slide* anterior para questionar a respeito da emissão de poluentes da pecuária. Agora questione se eles sabiam que tratavam-se dos puns, arrotos e coco do gado que eliminam gases poluentes para atmosfera. Mostre a imagem apresentada do gado bovino. Se achar importante esclareça que esse poluente, no caso o metano (CH<sub>4</sub>), está associado ao esterco (coco do gado), à flatulência (pum) e arrotos dos animais, em um ato natural, involuntário e frequente do gado dada a digestão desses ruminantes.

Na sequência, mostre o gráfico que apresenta as principais atividades agrícolas que liberam metano para a atmosfera. Interprete os gráficos com os alunos, associando as porcentagens das contribuições de poluentes às atividades agrícolas. Se achar necessário, comente com eles que trata-se de um sectograma ou gráfico de setores, onde, o círculo em um todo equivale a 100% e as fatias à porcentagem da informação apresentada, como uma pizza. Dê atenção a atividade que representa maior emissão: fermentação entérica, que se refere a digestão dos bovinos e, conseqüente, puns e arrotos com 22%.

**Como adequar à sua realidade:** Comente com os alunos que o Brasil está no ranking dos maiores emissores de metano do mundo, pois possui o 2º maior rebanho bovino extensivo e o maior rebanho comercial do mundo com 212 milhões de cabeças.

**Para você saber mais:**

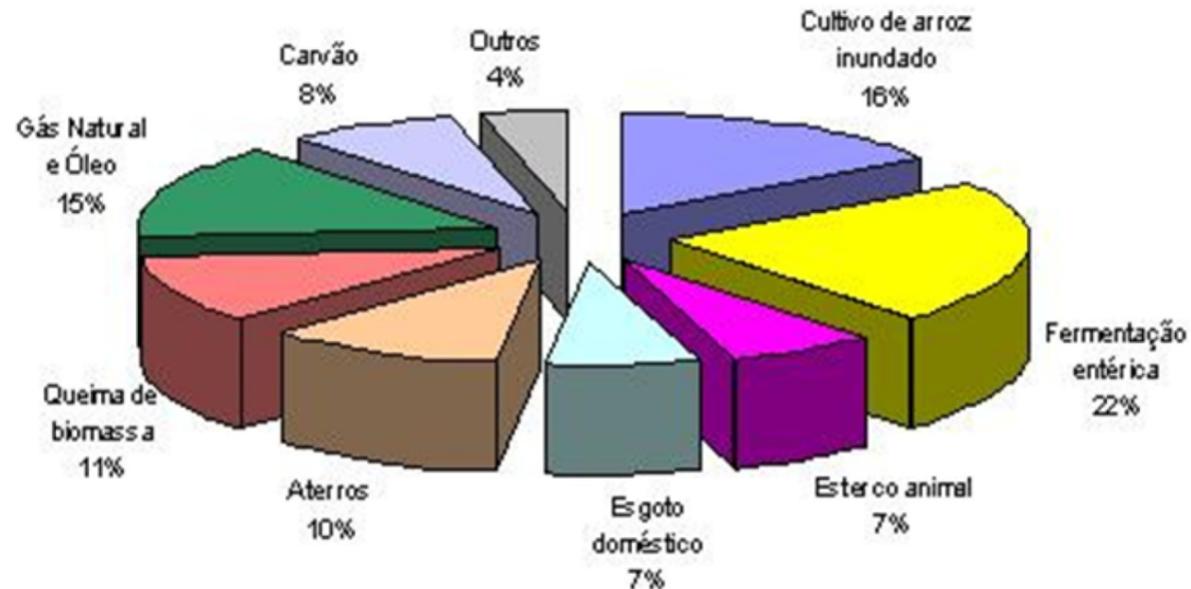
Agricultura e o Efeito Estufa. *Embrapa Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog:::85>>. Acesso em: 25 abr 2019.

Emissão de gás metano bovino no aquecimento global. Disponível em:

<<https://www.greenme.com.br/informar-se/agricultura/1497-emissao-de-gas-metano-bovino-no-aquecimento-global>>. Acesso em: 25 abr 2019.

**Pois é, são poluentes que também podem colaborar para o agravamento do efeito estufa e, conseqüente, aquecimento global.**

**Observe o gráfico que apresenta as principais atividades agrícolas que promovem emissão de poluentes, no caso o metano:**



Fonte: **Agricultura e o Efeito Estufa**. *Embrapa Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog:::85>>. Acesso em: 25 abr 2019.

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

### Slide 5 Problematização

**Tempo sugerido:** 10 minutos

**Orientações:** Com a interpretação do gráfico, os alunos conseguem concluir que os puns e arrotos (fermentação entérica) são os grandes responsáveis pela emissão de metano na atmosfera e contribuem com 22%. O coco (esterco animal) é responsável por 7% das emissões. Se achar importante, você pode comentar que o processo de digestão do gado bovino possui um potencial 25 vezes maior do que o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) para causar o efeito estufa. Estima-se que cerca de 55% das emissões antrópicas de metano provêm da agricultura e pecuária juntas.

O rebanho bovino brasileiro emitiu 392 milhões de toneladas de gases de efeito estufa em 2016. Isso equivale a 17% de todas as emissões de gás carbônico do Brasil naquele ano, ou 79% de tudo o que foi emitido no setor de agropecuária. Se fosse um país, o gado brasileiro seria o 17º maior poluidor climático do planeta, à frente da Ucrânia. E isso considerando apenas as emissões diretas – excluindo o desmatamento, realizado em grande parte para a implantação de pastagens.

**Para você saber mais:**

**Agricultura e o Efeito Estufa.** *Embrapa Meio Ambiente.* Disponível em:

<<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog:::85>>. Acesso em: 25 abr 2019.

GRANDELLE, Renato. **Pecuária é responsável por 15% dos gases do efeito estufa.** O Globo, 24/11/2015. Disponível em:

<<https://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/responsavel-por-15-dos-gases-do-efeito-estufa-18122744>>. Acesso em: 25 mai 2019.

MELLO, Daniel. **Agropecuária é responsável por 69% das emissões de gases do efeito estufa.**

*Agência Brasil, 26/10/2016.* Disponível em:

<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2016-10/setor-agropecuario-e-responsavel-por-69-das-emissoes-de-gases>>.

Acesso em: 25 abr 2019.

**Projeto Redugás.** *Embrapa Meio Ambiente.*

Disponível em:

<<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog:::91>>. Acesso em: 25 abr 2019.

**Rebanho bovino responde por 17% das emissões de gases de efeito estufa no Brasil.** *Observatório do Clima, 20/06/2018.* Disponível em:

- **Quais atividades que vocês viram no gráfico que se referem às emissões de gases dos animais?**
- **Qual a porcentagem de contribuição desses gases na atmosfera?**

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

<<http://www.observatoriodoclima.eco.br/rebanho-bovino-responde-por-17-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-brasil/>>. Acesso em: 25 abr 2019.

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

### Slide 6 Ação Propositiva

**Tempo sugerido:** 20 minutos

**Orientações:** Após toda a contextualização das principais atividades agropecuárias responsáveis por emissões e os principais poluentes os alunos devem sugerir como reduzir essas emissões agrícolas e pecuárias na atmosfera. Para isso, propõe-se que as ideias sejam criadas a partir de um *brain storm*, ou seja, uma tempestade de ideias. Solicite aos alunos que dirijam-se ao quadro e escrevam suas ideias. Você pode deixar mais de um aluno ir ao quadro ao mesmo tempo, à medida que surjam ideias, eles levantam a mão, dizem o que é e o professor direciona-os ao quadro. Enquanto um escreve, o outro também poderá sugerir a sua ideia e se dirigir até o quadro também. É fundamental que os alunos se sintam à vontade durante a atividade, pontuando que não há ideias ruins ou absurdas, elas devem ser estimuladas e encorajadas. Os alunos devem apresentar todas as ideias que surjam, sem rodeios, elaborações ou considerações. As ideias devem fluir rapidamente. Quantidade nesse caso, é melhor do que qualidade; quanto mais ideias melhor, pois propiciam associação de ideias. Eles devem sugerir essas ideias pensando em 5 fatores:

Quantidade: quanto mais ideias direcionadas especificamente ao mesmo problema, melhor.

Flexibilidade: como a busca é por novas abordagens na solução de um problema, a fuga do tradicional é bem-vinda.

Liberdade: ideias não devem ser alvo de críticas durante uma sessão de brainstorming.

Interatividade: as ideias apresentadas podem ser aperfeiçoadas ou mesmo combinadas entre elas, dando origem a novas soluções.

Tangibilidade: as ideias sugeridas precisam ter a capacidade de sair do papel e se transformar em ações concretas.

**Para você saber mais:**

Agricultura e o Efeito Estufa. *Embrapa Meio Ambiente*. Disponível em:

<<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php?sec=agrog:::85>>. Acesso em: 25 abr 2019.

Emissão de gás metano bovino no aquecimento global. Disponível em:

<<https://www.greenme.com.br/informar-se/agricultura/1497-emissao-de-gas-metano-bovino-no-aquecimento-global>>. Acesso em: 25

# De que maneira podemos reduzir as emissões de poluentes na agropecuária?

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

abr 2019.

MELLO, Daniel. **Agropecuária é responsável por 69% das emissões de gases do efeito estufa.**

*Agência Brasil*, 26/10/2016. Disponível em:

<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2016-10/setor-agropecuario-e-responsavel-por-69-das-emissoes-de-gases>>.

Acesso em: 25 abr 2019.

POLON, Luana. **Fatores que alteram o clima.**

*Estudo Prático*. Disponível em:

<<https://www.estudopratico.com.br/fatores-que-alteram-o-clima/>>. Acesso em 25 abr 2019.

**Projeto Redugás**. *Embrapa Meio Ambiente*.

Disponível em:

<<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog:::91>>. Acesso em: 25 abr 2019.

**Rebanho bovino responde por 17% das emissões de gases de efeito estufa no Brasil.** *Observatório do Clima*, 20/06/2018. Disponível em:

<<http://www.observatoriodoclima.eco.br/rebanho-bovino-responde-por-17-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-brasil/>>. Acesso em:

25 abr 2019.

## A pecuária também influencia no aquecimento global?

### Slide 7 Sistematização

**Tempo sugerido:** 10 minutos

**Orientações:** Ao final, promova um debate para identificar as ideias viáveis, prioritárias, importantes e executáveis. No próprio quadro separe categorias e coloque as ideias que os alunos sugerirem em cada categoria. Você pode incrementar as ideias sugeridas pelos alunos, puxando outros conceitos e novas ideias também. Eles podem sugerir:

Mudar a alimentação já que a carne, consumida com moderação, pode fazer parte de uma dieta saudável para o indivíduo e o meio ambiente;  
Maior rigor no cumprimento e aplicação de leis ambientais;

Fazer uso de leis contra grilagem de terras públicas (tomada de terras sem sua regularização) que são, em grande parte usadas, para pecuária extensiva;  
Criação e implementação de áreas protegidas, para diminuir o desmatamento e expansão de latifúndios;

Adoção de agricultura sustentável através de ampliação e melhoria de assistência técnica à agricultores e pecuaristas;

Uso do esterco como fertilizantes e não fertilizantes químicos nitrogenados; tratamento do esgoto oriundo desses processos, entre outras coisas.

**Agora, vamos verificar  
quais ideias são viáveis e  
executáveis?**

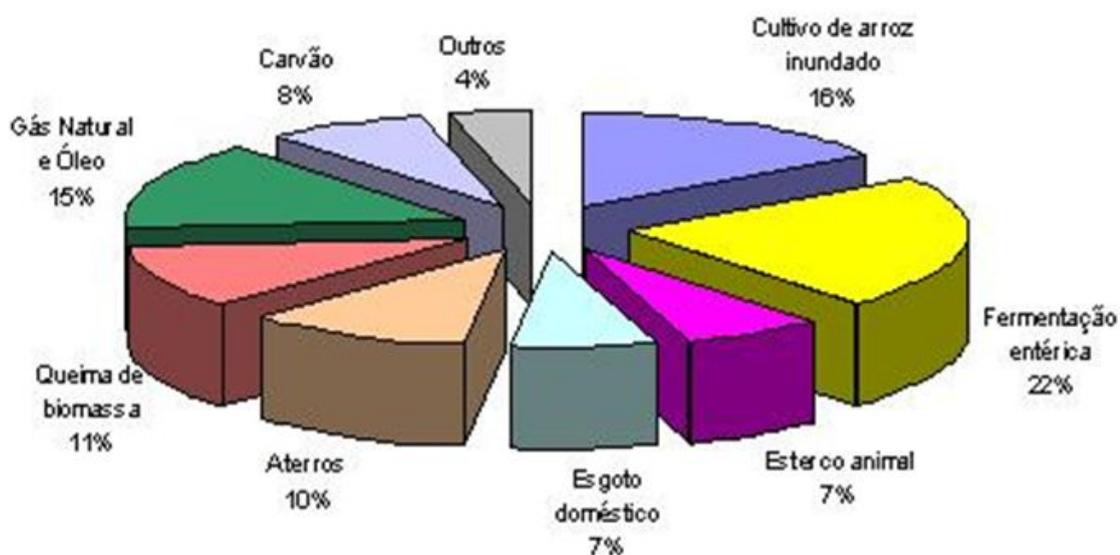
## Material Complementar

### 1. Gado bovino:



Fonte: Nelore santanna CC-BY 4.0. *Wikimedia commons*. Disponível em: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nelore\\_santanna.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nelore_santanna.jpg)>. Acesso em: 25 abr 2014.

### 2. Gráfico Principais atividades agrícolas geradoras de metano (CH<sub>4</sub>):



Fonte: **Agricultura e o Efeito Estufa**. *Embrapa Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog::85>>. Acesso em: 25 abr 2019.