

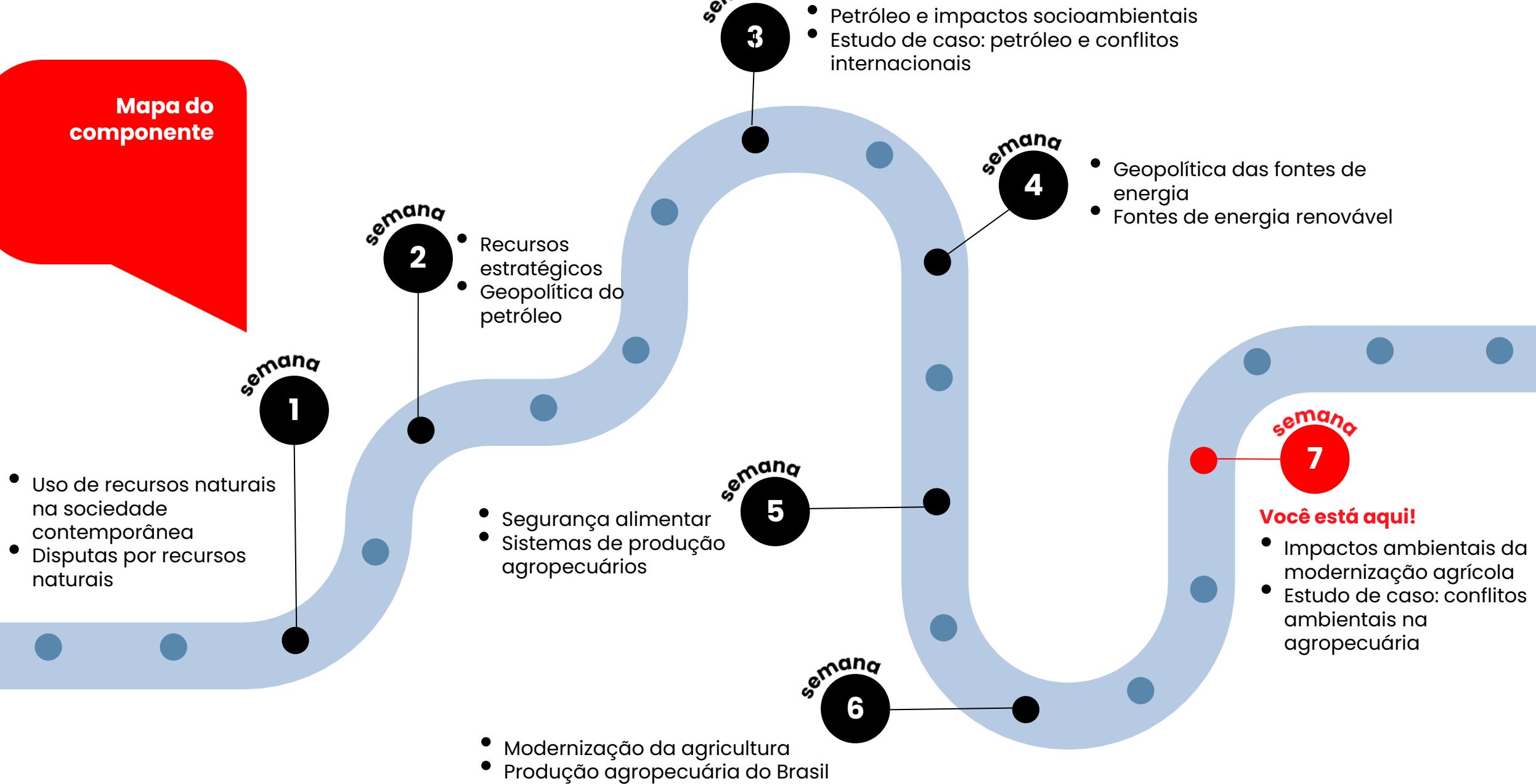
# **Aprofundamento em Geografia**

## **Impactos ambientais da modernização agrícola**

**Aula 13**

**3ª série – Ensino Médio**

## Mapa do componente





## Objetivos da aula

- Identificar os principais impactos ambientais decorrentes da modernização agrícola;
- Avaliar a importância da exploração sustentável de recursos naturais no futuro das economias globais;
- Propor ações que equilibrem o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.



## Habilidades

- Avaliar as relações entre ações humanas e o espaço geográfico, utilizando a análise de dados, padrões e variações de fenômenos naturais para compreender impactos ambientais e subsidiar a tomada de decisões frente à emergência climática.



## Conteúdos

- Modernização agrícola e impactos ambientais;
- Exploração sustentável dos recursos naturais;
- Equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.



## Recursos didáticos

- Computador.



## Duração da aula

50 minutos.

## Ponto de partida

Observem a imagem: uma grande área da Floresta Amazônica foi desmatada para dar lugar à produção agropecuária. Terrenos extensos e planos como esse favorecem a agricultura mecanizada e possibilitam alta produtividade.

Por outro lado, reflitam: quais impactos ambientais podem surgir quando uma área como essa é desmatada para o cultivo agrícola ou a criação de gado?



© Getty Images

VIREM E CONVERSEM

# Impactos ambientais da modernização agrícola

O agronegócio é um dos pilares da economia brasileira, responsável por quase 30% do PIB e pela projeção internacional do país. Nas últimas décadas, houve grande expansão da área cultivada e aumento expressivo da produtividade, colocando o **Brasil entre os principais produtores e exportadores de alimentos do mundo**.

## Agronegócio foi responsável por 97% do desmatamento no Brasil em 2021

Mapbiomas revela que devastação cresceu 20% em todos os biomas e se concentrou em fronteiras de expansão agropecuária

Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/07/19/agronegocio-foi-responsavel-por-97-do-desmatamento-no-brasil-em-2021/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

No entanto, ao lado dos benefícios econômicos, a **modernização agrícola trouxe também sérios desafios ambientais**. A busca por maior produção e competitividade levou, em muitos casos, à **superexploração dos recursos naturais** e à intensificação de práticas de alto impacto.

Continua ...

# Impactos ambientais da modernização agrícola

Entre os principais impactos ambientais da modernização agrícola, podemos destacar:

**Desmatamento:** um dos principais impactos da expansão agropecuária no Brasil.



- ▶ Responsável pela perda de mais de 1,5 milhão de hectares de florestas em 2021, sobretudo no Cerrado e na Amazônia, ele está ligado em mais de 80% à atividade agropecuária.
- ▶ Além **de reduzir a biodiversidade, libera gases de efeito estufa, altera os ciclos de chuva** e ameaça a sustentabilidade da própria produção agrícola.

Continua ...

# Impactos ambientais da modernização agrícola

## Poluição do solo, ar e água



© Getty Images



- ▶ **Solo:** o uso intensivo de defensivos agrícolas e fertilizantes contamina o solo, podendo infiltrar-se até os lençóis freáticos. Essa prática compromete a fertilidade natural e afeta a segurança alimentar.
- ▶ **Ar:** as queimadas liberam CO<sub>2</sub> e outras substâncias tóxicas; a pecuária emite metano; e o uso de fertilizantes libera óxido nitroso e amônia, todos gases de efeito estufa que agravam o aquecimento global.
- ▶ **Água:** a agricultura é responsável por cerca de 70% da captação de água no Brasil. A irrigação intensiva e o escoamento de defensivos agrícolas e fertilizantes poluem rios, lagos e aquíferos, comprometendo a qualidade da água e reduzindo sua disponibilidade.

Continua ...

# Impactos ambientais da modernização agrícola

- ▶ **A erosão do solo** ocorre quando a remoção da cobertura vegetal **e o uso intensivo da terra** expõem o solo à ação da chuva ou da irrigação, **causando a perda de nutrientes essenciais**, assoreamento de rios e até eutrofização.
- ▶ **Já a degradação do solo** está ligada a **práticas agrícolas inadequadas**, uso excessivo de máquinas, ausência de rotação de culturas e pisoteio do gado, que levam ao esgotamento de nutrientes, compactação e até processos de desertificação. Esses impactos reduzem a produtividade agrícola e geram prejuízos ambientais e econômicos.



© Getty Images

## Pause e responda

Qual dos impactos abaixo está diretamente associado à modernização agrícola no Brasil?

**Expansão das áreas de cultivo com aumento da biodiversidade local.**

**Queimadas controladas que reduzem a emissão de gases poluentes.**

**Uso intensivo de máquinas que favorece a recuperação natural do solo.**

**Remoção da cobertura vegetal que provoca erosão e degradação do solo.**

## Pause e responda

Qual dos impactos abaixo está diretamente associado à modernização agrícola no Brasil?

**Expansão das áreas de cultivo com aumento da biodiversidade local.** 

**Queimadas controladas que reduzem a emissão de gases poluentes.** 

**Uso intensivo de máquinas que favorece a recuperação natural do solo.** 

**Remoção da cobertura vegetal que provoca erosão e degradação do solo.** 

Construindo  
o conceito

# Exploração sustentável dos recursos

A modernização agrícola trouxe ganhos de produtividade, mas também sérios desafios ambientais. A sustentabilidade surge como caminho para **conciliar produção de alimentos e preservação dos recursos naturais**. Algumas possibilidades para minimizar ou solucionar o problema são:



© Getty Images



## Plant icon **Gestão eficiente da irrigação**

- ▶ Uso de sistemas sustentáveis, como o gotejamento, com monitoramento para reduzir desperdícios.

## Star icon **Energia renovável**

- ▶ Substituir combustíveis fósseis por fontes limpas, diminuindo emissões de gases poluentes.

Continua ...

# Exploração sustentável dos recursos

## Manejo sustentável do solo

- ▶ Práticas como rotação de culturas, plantio direto e uso de culturas de cobertura para proteger o solo, aumentar a fertilidade, reduzir ervas daninhas e prevenir erosão e compactação.



## Fertilização orgânica

- ▶ Uso de insumos organominerais que melhoram o solo sem agredir o meio ambiente.



## Tratamento de resíduos

- ▶ Descarte e manejo corretos para evitar contaminação do solo, poluição da água e riscos à saúde.



© Getty Images

Colocando  
em **prática**

## Produção e preservação: aproximando agendas

Como vimos, o agronegócio é de grande importância para a economia brasileira, mas cresce a necessidade de pensar em formas de produzir sem intensificar os impactos ambientais. Observem o trecho da notícia a seguir:



radioagência Meio Ambiente

### Agronegócio ainda está longe da agenda ambiental, diz estudo

Levantamento quer mostrar que produção rural depende de biodiversidade

Rádio Agência, 2024. Disponível em:  
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/meio-ambiente/audio/2024-07/agronegocio-ainda-esta-longe-da-agenda-ambiental-diz-estudo>. Acesso em: 8 dez. 2025

Os conflitos e as dificuldades de diálogo tendem a manter apartadas as agendas da conservação ambiental e da produção rural no Brasil. Essa é a conclusão da mais recente publicação da Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos.



Continua ...



Em grupo

Colocando  
em **prática**



Colocando  
em **prática**

# Produção e preservação: aproximando agendas

Agora, reflitam:

- ▶ Se a própria produção rural depende da biodiversidade e de recursos naturais preservados, como aproximar as 2 agendas – economia e meio ambiente – que muitas vezes caminham separadas?
- ▶ Para isso, formem grupos e **criem um discurso de 1 minuto, como se fossem apresentar suas ideias a um órgão governamental.**

O discurso deve:

1. mostrar como é possível aproximar a produção rural e a preservação ambiental;
2. destacar como o agronegócio se beneficia da biodiversidade e depende de recursos naturais saudáveis para se manter competitivo;
3. propor pelo menos uma ação prática que compatibilize desenvolvimento econômico e preservação ambiental.



COM SUAS PALAVRAS



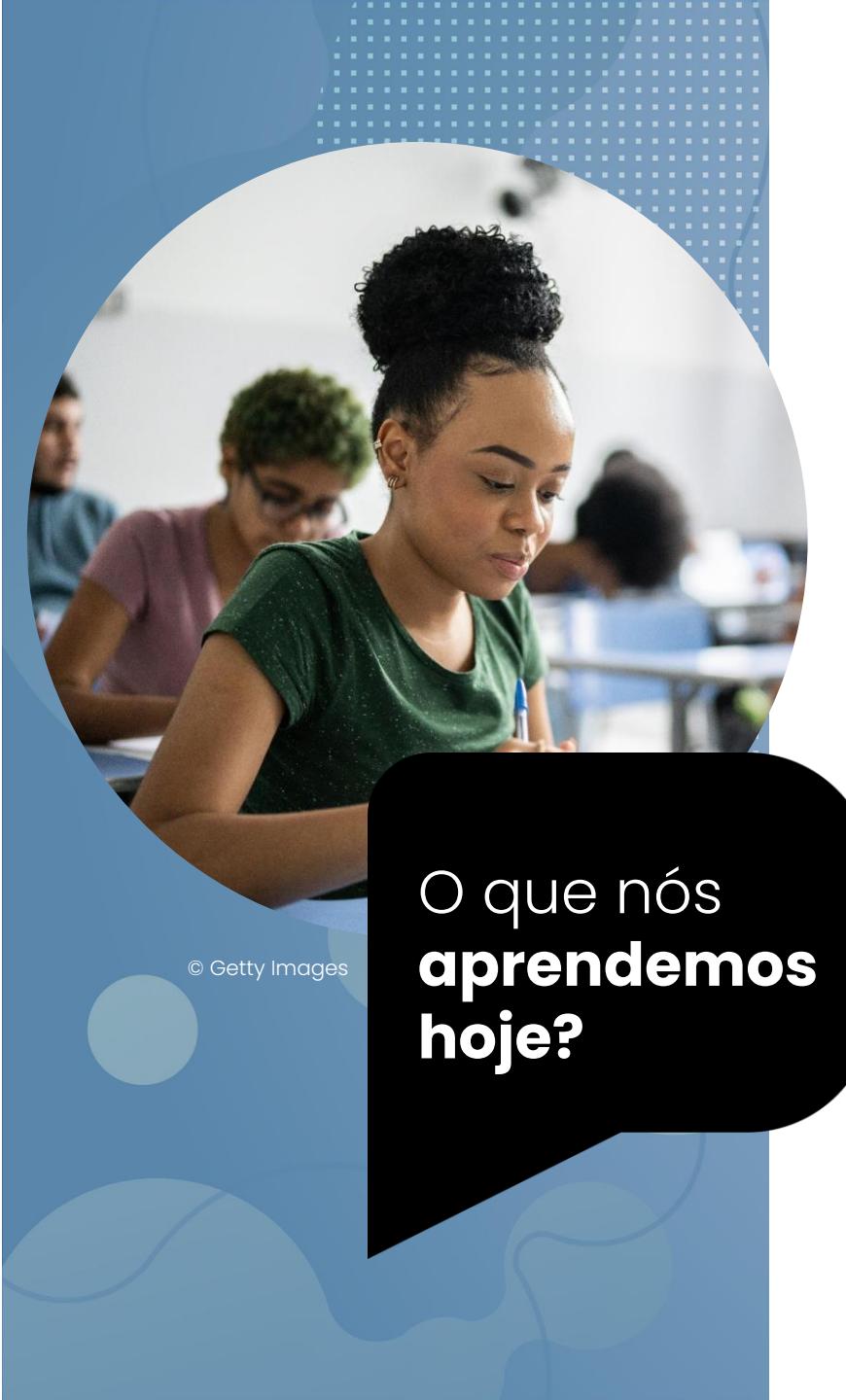
Em grupo

## Correção (exemplo)

A preservação ambiental e a produção agrícola não precisam caminhar separadas. O agronegócio depende de solos férteis, água limpa e biodiversidade para manter sua competitividade.

Proteger os ecossistemas garante produtividade no presente e segurança alimentar no futuro. Para aproximar essas agendas, é fundamental investir em tecnologias de baixo impacto, como irrigação eficiente e manejo sustentável do solo.

- Como proposta prática, defendemos a ampliação de programas de incentivo à integração entre lavoura/pecuária e floresta, que permite produzir, criar gado e conservar áreas florestais na mesma propriedade. Assim, o Brasil pode equilibrar desenvolvimento econômico e preservação ambiental, tornando-se referência mundial em produção sustentável.



© Getty Images

## Então ficamos assim...

- 1 Identificamos os principais impactos ambientais da modernização agrícola, como desmatamento, poluição, erosão e degradação do solo.
- 2 Avaliamos a importância da exploração sustentável dos recursos naturais para garantir a produção agrícola no futuro.
- 3 Refletimos sobre ações que podem equilibrar desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

# Saiba mais

**Quer saber um pouco mais sobre os impactos das práticas agrícolas?**

Assista ao vídeo a seguir:



KHAN ACADEMY BRASIL. Impactos das práticas agrícolas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0Nk26vQ-THk>. Acesso em: 30 ago. 2025.



[Link YouTube](#)

# Referências da aula

AGÊNCIA BRASIL. **Agronegócio ainda está longe da agenda ambiental, diz estudo.** 14 jul. 2024.

Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/meio-ambiente/audio/2024-07/agronegocio-ainda-esta-longe-da-agenda-ambiental-diz-estudo>. Acesso em: 31 ago. 2025.

ÁGUA SUSTENTÁVEL. **Agricultura e impactos ambientais.** 19 ago. 2022. Disponível em:

<https://www.aguasustentavel.org.br/conteudo/blog/188-agricultura-e-impactos-ambientais>. Acesso em: 31 ago. 2025.

BRASIL DE FATO. **Agronegócio foi responsável por 97% do desmatamento no Brasil em 2021.** 19 jul. 2022.

Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/07/19/agronegocio-foi-responsavel-por-97-do-desmatamento-no-brasil-em-2021/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

BRASIL ESCOLA. **Impactos ambientais causados pelo agronegócio no Brasil.** Disponível em:

<https://brasilescola.uol.com.br/brasil/impactos-ambientais-causados-pelo-agronegocio-no-brasil.htm>. Acesso em: 31 ago. 2025.

CEPEA. **PIB do agronegócio brasileiro.** Disponível em: <https://www.cepea.org.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 31 ago. 2025.

# Referências da aula

POLITIZE. **Impactos do agronegócio na economia e no meio ambiente.** 5 abr. 2022. Disponível em: [https://www.politize.com.br/impactos-agronegocio/?https://www.politize.com.br/&gad\\_source=1&gad\\_campaignid=1988281103&gbraid=0A AAAADgJLRxW1WYDkE6c9vuaR0DpX2iS4&gclid=Cj0KCQjwssrFBhD6ARIsAPnUFD2UV3NIN42e--A8UAj43ayf5LwNd0\\_l\\_hr4Qp2XE2rCAePP\\_tqAaAwaAkVPEALw\\_wcB](https://www.politize.com.br/impactos-agronegocio/?https://www.politize.com.br/&gad_source=1&gad_campaignid=1988281103&gbraid=0A AAAADgJLRxW1WYDkE6c9vuaR0DpX2iS4&gclid=Cj0KCQjwssrFBhD6ARIsAPnUFD2UV3NIN42e--A8UAj43ayf5LwNd0_l_hr4Qp2XE2rCAePP_tqAaAwaAkVPEALw_wcB). Acesso em: 31 ago. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Curriculo Paulista:** etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: [https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio\\_ISBN.pdf](https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf). Acesso em: 31 ago. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images

# Orientações ao professor

# Slide 4



**Orientações:** peça que os estudantes observem atentamente a imagem apresentada no slide, mostrando o desmatamento de uma área na Amazônia para uso agropecuário. Explique que a atividade proposta busca refletir sobre as consequências da modernização agrícola e como a abertura de áreas extensas para cultivo ou pecuária pode gerar não apenas ganhos de produtividade, mas também impactos ambientais significativos. Ressalte que a questão central é relacionar produção agrícola com sustentabilidade.



**Tempo previsto:** 5 minutos.



**Gestão de sala de aula:** organize os estudantes em duplas ou pequenos grupos para uma breve discussão inicial antes da socialização em sala. Estimule que reflitam de forma crítica, considerando diferentes aspectos (econômicos, ambientais e sociais). Oriente-os a justificarem suas respostas e a relacionarem os impactos observados com consequências locais e globais.



**Condução da dinâmica:** solicite que alguns estudantes compartilhem suas observações. Após uma resposta, pergunte à turma se alguém concorda, discorda ou gostaria de acrescentar outro ponto. Valorize a pluralidade de percepções e incentive que pensem também nos efeitos a médio e longo prazo, como mudanças climáticas e perda de biodiversidade.



**Expectativas de respostas:** mais do que listar problemas, espera-se que os estudantes:

- reconheçam que a modernização agrícola traz benefícios econômicos, mas pode gerar impactos ambientais severos;
- analiticamente conectem práticas de desmatamento e agropecuária intensiva a consequências como contaminação do solo e da água, erosão, emissões de gases de efeito estufa, perda de biodiversidade e esgotamento de recursos hídricos;
- compreendam que esses impactos afetam tanto o equilíbrio ambiental quanto a economia e a qualidade de vida no longo prazo.

Continua

# Slide 4



Correções e exemplos esperados:

## **Principais impactos que poderiam ser destacados:**

- Desmatamento – perda de cobertura vegetal e habitats.
- Erosão e compactação do solo – redução da fertilidade natural.
- Contaminação da água e do solo – pelo uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes.
- Emissão de gases de efeito estufa – intensificação do aquecimento global.
- Perda de biodiversidade – desaparecimento de espécies vegetais e animais.
- Escassez de água – pelo uso intensivo na irrigação e degradação dos mananciais.



## **Conceito-base:**

A modernização agrícola aumenta a produtividade e a competitividade, mas também gera impactos ambientais que precisam ser compreendidos e mitigados. O equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental é essencial para garantir um futuro sustentável.

# Slide 5



**Orientações:** inicie a apresentação do slide, destacando que o agronegócio é um dos pilares da economia brasileira, responsável por parcela significativa do PIB e por consolidar o Brasil como um dos principais exportadores de alimentos do mundo. Explique, no entanto, que ao lado dos benefícios econômicos, a modernização agrícola trouxe sérios desafios ambientais, como mostra o texto e a manchete apresentados no slide.

Destaque os termos em negrito no texto – como “modernização agrícola”, “sérios desafios ambientais”, “superexploração dos recursos naturais” – e incentive os estudantes a refletirem sobre como esses aspectos estão interligados.

Proponha reflexões com perguntas como:

- Quais práticas agrícolas vocês acham que mais contribuem para esses impactos ambientais?
- De que forma o aumento da produtividade pode entrar em conflito com a preservação ambiental?
- Você conhece exemplos em que a agricultura convive de forma sustentável com o meio ambiente?

Ao mostrar o slide, oriente os estudantes a observarem:

- como os ganhos econômicos são contrapostos por impactos ambientais crescentes;
- o dado da manchete que aponta o agronegócio como responsável por 97% do desmatamento no Brasil em 2021, e o que isso significa em termos de pressões sobre biomas como a Amazônia e o Cerrado;
- a necessidade de pensar em formas de equilibrar produção e preservação para garantir sustentabilidade no longo prazo.

Finalize destacando que compreender essa dualidade é essencial para analisar o papel do Brasil: ao mesmo tempo potência agrícola mundial e país que enfrenta grandes desafios ambientais.

# Slide 6



**Orientações:** inicie a apresentação do slide, destacando que o desmatamento é um dos principais impactos ambientais da modernização agrícola no Brasil, especialmente em biomas como a Amazônia e o Cerrado. Explique que a abertura de áreas para o cultivo agrícola e para a pecuária está diretamente associada à perda de florestas nativas, sendo responsável por mais de 1,5 milhão de hectares desmatados apenas em 2021, com mais de 80% ligados à agropecuária.

Destaque os termos em negrito no texto do slide – como “reduzir a biodiversidade”, “gases de efeito estufa”, “alterar os ciclos de chuva” – e mostre aos estudantes como esses elementos estão interligados.

Proponha reflexões com perguntas como:

- Por que o desmatamento afeta diretamente os ciclos de chuva e o equilíbrio climático?
- Vocês conseguem pensar em exemplos de como a perda de florestas impacta a produção agrícola no próprio Brasil?
- Que alternativas poderiam ser adotadas para reduzir a pressão sobre áreas de floresta sem comprometer a produção de alimentos?

Ao apresentar o slide, oriente os estudantes a observarem:

- o impacto do desmatamento não apenas na perda de biodiversidade, mas também na emissão de gases de efeito estufa;
- como a destruição da cobertura vegetal compromete os ciclos de chuva e, a longo prazo, ameaça a própria agricultura que motivou a derrubada das florestas;
- a contradição de um modelo que, ao buscar expandir a produção, coloca em risco a sustentabilidade do setor.

Finalize destacando que compreender o desmatamento como um problema estrutural é fundamental para propor soluções que conciliem produção agrícola e preservação ambiental.

# Slide 7



**Orientações:** inicie destacando que a poluição do solo, do ar e da água é uma das consequências mais graves da modernização agrícola. Explique que o uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes, as queimadas e a irrigação descontrolada comprometem não apenas o meio ambiente, mas também a qualidade de vida das populações e a sustentabilidade da produção agrícola.

Proponha reflexões com perguntas como:

- De que forma os agrotóxicos usados no campo podem chegar até as cidades?
- Por que as queimadas são tão prejudiciais ao ar e ao clima global?
- Se a agricultura consome cerca de 70% da água do Brasil, como isso impacta outras atividades e a população?

Ao apresentar o slide, oriente os estudantes a observarem:

- como o uso de agrotóxicos pode infiltrar-se no solo e atingir lençóis freáticos, contaminando a água consumida pela população;
- como as queimadas e o uso intensivo de fertilizantes emitem gases poluentes, agravando o aquecimento global;
- como a agricultura intensiva pressiona a disponibilidade hídrica, reduzindo a qualidade e a quantidade de água para outros usos.

Finalize destacando que compreender a poluição causada pelo setor agrícola é essencial para pensar em alternativas mais sustentáveis, como manejo adequado do solo, tecnologias limpas e redução do uso de químicos nocivos.

# Slide 8



**Orientações:** inicie a apresentação do slide, destacando que a erosão e a degradação do solo estão entre os impactos mais sérios da modernização agrícola. Explique que práticas como a remoção da cobertura vegetal, o uso intensivo da terra, a ausência de rotação de culturas e o pisoteio do gado fragilizam o solo, favorecendo a perda de nutrientes, o assoreamento de rios e até processos de desertificação.

Destaque os termos em negrito no texto do slide – como “perda de nutrientes essenciais”, “práticas agrícolas inadequadas” e “reduzem a produtividade agrícola” – para chamar a atenção dos estudantes à gravidade desses impactos.

Proponha reflexões com perguntas como:

- Por que o solo é considerado um recurso natural essencial para a agricultura?
- Quais consequências a erosão do solo pode trazer para os rios e para a produção agrícola?
- De que forma práticas sustentáveis, como rotação de culturas ou terraceamento, podem evitar esses problemas?

Ao apresentar o slide, oriente os estudantes a observarem:

- como a erosão reduz a fertilidade do solo e compromete a produção a longo prazo;
- como a degradação está ligada ao mau uso da terra, afetando tanto o meio ambiente quanto a economia;
- a relação entre a perda de produtividade agrícola e os prejuízos ambientais e sociais causados pelo manejo inadequado do solo.

Finalize destacando que compreender a importância de um manejo sustentável do solo é essencial para garantir produtividade sem comprometer os recursos naturais.

# Slides 9 e 10



**Orientações:** peça que os estudantes leiam com atenção o enunciado e as alternativas do slide. Explique que a atividade tem como objetivo verificar a compreensão sobre os impactos ambientais da modernização agrícola, destacando quais consequências estão mais diretamente ligadas às práticas de desmatamento e uso intensivo do solo.



**Tempo previsto:** 1 minuto.



**Gestão de sala de aula:** faça a leitura do enunciado em voz alta e oriente os estudantes a observarem cuidadosamente as alternativas apresentadas. Solicite que cada aluno escolha aquela que considera correta.



**Condução da dinâmica:** após um breve tempo de reflexão, peça que alguns estudantes compartilhem oralmente suas escolhas. Incentive-os a justificarem suas respostas com base nas informações trabalhadas nos slides anteriores. Pergunte se alguém discorda ou deseja complementar, promovendo um breve debate em sala.



**Expectativas de respostas:** resolução:

- A. Incorreta. Justificativa: a expansão das áreas de cultivo não resulta em aumento da biodiversidade, mas sim em perda de habitats naturais e redução da diversidade biológica.
- B. Incorreta. Justificativa: as queimadas não reduzem a emissão de gases poluentes; pelo contrário, liberam grandes quantidades de CO<sub>2</sub> e outras substâncias nocivas, contribuindo para o aquecimento global.
- C. Incorreta. Justificativa: o uso intensivo de máquinas não favorece a recuperação natural do solo; ao contrário, pode gerar compactação, erosão e perda de nutrientes.
- D. Correta. Justificativa: a remoção da cobertura vegetal para ampliar a produção agrícola provoca erosão e degradação do solo, comprometendo a fertilidade, aumentando o assoreamento de rios e ameaçando a sustentabilidade da própria agricultura.

# Slide 11



**Orientações:** inicie a apresentação do slide, destacando que, apesar dos ganhos de produtividade da modernização agrícola, surgiram também grandes desafios ambientais, o que torna urgente buscar soluções que conciliem produção de alimentos com a preservação dos recursos naturais. Explique que a sustentabilidade é o caminho para garantir competitividade econômica sem comprometer o meio ambiente.

Destaque os termos em negrito no texto – como “conciliar produção de alimentos” e “preservação dos recursos naturais” – para reforçar o objetivo central da discussão.

Proponha reflexões com perguntas como:

- Por que a agricultura precisa pensar em sustentabilidade para se manter no futuro?
- De que forma a gestão eficiente da irrigação pode ajudar a economizar água e reduzir desperdícios?
- Como o uso de energia renovável pode diminuir os impactos da agricultura no clima?

Ao apresentar o slide, oriente os estudantes a observarem:

- o exemplo da irrigação por gotejamento, que utiliza menos água e reduz custos para os produtores;
- o papel das energias renováveis (como solar e biogás) para substituir combustíveis fósseis e diminuir emissões;
- como essas práticas podem ser vistas não apenas como medidas ambientais, mas também como estratégias de inovação e economia para o setor agrícola.

Finalize destacando que a adoção de práticas sustentáveis fortalece a imagem do Brasil no mercado internacional e garante que a produção agrícola continue viável para as próximas gerações.

# Slide 12



**Orientações:** inicie a apresentação do slide, destacando que a produção agrícola só pode ser sustentável se houver manejo adequado dos recursos naturais. Explique que práticas como o manejo sustentável do solo, a fertilização orgânica e o tratamento de resíduos ajudam a manter a produtividade sem comprometer o meio ambiente e a saúde da população.

Destaque os termos em negrito no texto – como “manejo sustentável do solo”, “fertilização orgânica” e “tratamento de resíduos” – e mostre aos estudantes como cada prática contribui para reduzir impactos negativos da agricultura.

Proponha reflexões com perguntas como:

- Por que o solo precisa de técnicas de manejo para continuar fértil e produtivo a longo prazo?
- Quais vantagens o uso de fertilizantes orgânicos pode trazer em comparação com os químicos?
- O que acontece quando resíduos agrícolas não recebem tratamento adequado?

Ao apresentar o slide, oriente os estudantes a observarem:

- como o manejo sustentável do solo (rotação de culturas, plantio direto, culturas de cobertura) protege e melhora a fertilidade;
- como a fertilização orgânica reduz a dependência de insumos químicos e fortalece a saúde do solo;
- como o tratamento de resíduos evita a contaminação do solo e da água, prevenindo riscos ambientais e sanitários.

Finalize destacando que essas medidas são exemplos práticos de como é possível equilibrar produtividade agrícola e preservação ambiental, construindo um modelo de desenvolvimento mais sustentável.

# Slides 13 a 15



**Orientações:** peça que os estudantes observem o título e o trecho da reportagem apresentados no slide. Explique que a atividade busca refletir sobre a importância de aproximar as agendas do agronegócio e da preservação ambiental, entendendo que a produção rural depende diretamente de recursos naturais saudáveis para se manter competitiva no futuro.



**Tempo previsto:** 15 minutos.



**Gestão de sala de aula:** organize os estudantes em grupos de 4 a 6 pessoas. Oriente-os a elaborarem um discurso de 1 minuto, como se estivessem apresentando suas ideias a um órgão do governo. Estimule-os a pensarem de forma crítica e argumentativa, relacionando as propostas a aspectos econômicos, sociais e ambientais.



**Condução da dinâmica:** após a preparação, convide cada grupo a compartilhar sua fala. A cada discurso apresentado, pergunte se alguém da turma gostaria de acrescentar outro ponto ou fazer perguntas ao grupo que fez o discurso. Incentive o debate saudável, valorize a pluralidade de opiniões e destaque a importância de propor ações práticas que conciliem produção e preservação.



**Expectativas de respostas:** espera-se que os estudantes:

- reconheçam que produção agrícola e biodiversidade estão interligadas;
- destaquem que o agronegócio se beneficia da preservação ambiental (ex.: solos férteis, água limpa, equilíbrio climático);
- proponham ações práticas que conciliem economia e meio ambiente, como crédito rural verde, uso de energias renováveis, integração lavoura-pecuária-floresta, manejo sustentável da água e do solo, e incentivo à agricultura familiar.

Continua

# Slides 13 a 15



Correções e exemplos esperados:

- Como aproximar produção rural e preservação ambiental?
- Espera-se que percebam a dependência da produção em relação aos recursos naturais.

Correção: o diálogo entre os setores pode ser fortalecido com políticas públicas, tecnologia limpa e respeito ao Código Florestal.

- Como o agronegócio se beneficia da biodiversidade?
- Espera-se que entendam o papel da biodiversidade nos serviços ecossistêmicos (polinização, regulação climática, conservação da água).

Correção: sem biodiversidade e equilíbrio ecológico, a produção perde produtividade e competitividade.

- Qual ação prática poderia ser implementada?
- Espera-se que proponham medidas concretas.

Correção: exemplo – ampliação da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), irrigação eficiente, crédito rural atrelado a práticas sustentáveis, fortalecimento da agricultura familiar.



## **Conceito-base:**

O futuro da agropecuária brasileira depende de equilibrar desenvolvimento econômico e preservação ambiental. A biodiversidade e os recursos naturais não são obstáculos, mas a base que sustenta a produção e a competitividade do agronegócio no cenário global.

# Slide 16



**Orientações:** professor, a segunda parte da seção “O que nós aprendemos hoje?” tem o objetivo de reforçar e esclarecer os conceitos principais discutidos na aula. Essa revisão pode ser uma ferramenta de avaliação informal do aprendizado dos estudantes, identificando áreas que possam precisar de mais atenção em aulas futuras.



**Tempo previsto:** 1 minuto.



**Gestão de sala de aula:** mantenha um tom positivo e construtivo, reforçando o aprendizado em vez de focar correções. Seja direto e objetivo nas explicações para manter a atividade dentro do tempo estipulado. Engaje os estudantes rapidamente, pedindo confirmações ou reações breves às definições apresentadas.



**Condução da dinâmica:** explique que essa parte da seção, “Então ficamos assim...”, é um momento de reflexão e esclarecimento sobre os conceitos abordados na aula.

- Informe que será uma rápida revisão para assegurar que os entendimentos dos estudantes estão alinhados com as definições corretas dos conceitos.
- Apresente o slide com a definição sintética de cada conceito principal discutido na aula, ampliando em forma de frases completas.
- Destaque se as contribuições dos estudantes estavam alinhadas com o conceito e ofereça esclarecimentos rápidos, caso haja discrepâncias ou mal-entendidos.
- Finalize resumindo os pontos principais e reiterando a importância de cada conceito, e como ele se encaixa no contexto maior da aula.
- Reforce a ideia de que essa revisão ajuda a solidificar o entendimento dos estudantes e prepará-los para aplicar esses conceitos em situações práticas.



**Expectativas de respostas:** os estudantes devem sair da aula com um entendimento claro e preciso dos conceitos principais. A atividade serve como uma verificação rápida do entendimento dos estudantes e uma oportunidade para corrigir quaisquer mal-entendidos.

# Trilha de exercícios

Para esta aula, é indicado o **exercício 13**, de “Globalização e meio ambiente”. Dentro desse conjunto, eles pretendem **consolidar e aprofundar** elementos. Esses exercícios podem ser feitos em casa, de forma autônoma pelos estudantes, ou você pode selecionar alguns para trabalhar em sala de aula.