

# Tema 6. Agricultura

Guia do professor - 11-14 anos

## Preparação

Reveja previamente o material e os filmes. Prepare o tópico. Para a Experiência ao Ar Livre são necessários alguns materiais. Pode adicionar outros recursos ou materiais disponíveis para enriquecer as aulas. Consulte também o *Guia do Professor da aula de introdução* para dicas e sugestões úteis sobre como preparar e apresentar as aulas a partir de um tema.

## Objetivos de aprendizagem

Os alunos...

- aprendem sobre a origem dos alimentos.
- aprendem sobre os diferentes tipos de agricultura.
- ficam a saber de que forma a agricultura afeta o clima.
- aprendem sobre o problema do azoto.
- ficam a saber como reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>.
- ficam a conhecer alguns exemplos de agricultura biológica.
- ficam a saber como escolher produtos biológicos.
- aprendem a desperdiçar menos alimentos.
- aprendem o que é a agricultura circular.

## Vocabulário-chave

- agricultura
- o ambiente
- alimentação
- produção
- culturas
- criação de animais
- exploração agrícola
- processamento (dos alimentos)
- transporte
- renovável
- CO<sub>2</sub>
- circular
- azoto
- poluição
- alimentação biológica
- forragem
- produtos sazonais



## Introdução

[Diapositivos 3 e 4]

Traga alguns alimentos para a aula, por exemplo, fruta e algo embalado (arroz, vegetais). Os alunos separam os alimentos em duas secções: produtos provenientes do seu país e provenientes do estrangeiro.

- Por que razão pensam assim?
- Como podem descobrir a origem dos alimentos? Como podemos determinar a origem dos alimentos se não estiverem embalados ou etiquetados?

Em seguida, discutam os objetivos de aprendizagem deste tema.

## Formação

### Problema

[Diapositivos 5 - 6]

Façam o exercício 1.

O que cresce acima do solo (brócolos) e abaixo do solo (batatas, cebolas)? Os alunos conseguem pensar noutros exemplos?

*Grande parte da nossa alimentação é produzida pela agricultura*

[Diapositivos 7 - 10]

Discutam sobre os diferentes tipos de agricultura.

*A exploração agrícola é o cultivo da terra para produção de alimentos de consumo. Por exemplo: batatas, plantações de cereais (cevada, arroz, trigo, ervilhas e favas). Na exploração agrícola, os agricultores querem proteger as suas culturas de doenças e insetos. Para isso, alguns agricultores utilizam pesticidas. Estes protegem as culturas, mas são prejudiciais ao ambiente.*

*A horticultura é a produção ou cultivo de vegetais, frutos, plantas, flores, árvores, bolbos ou sementes para consumo. Na horticultura de estufa, os agricultores cultivam as plantas numa estufa. Numa estufa, é possível regular facilmente a temperatura e a quantidade necessária de água e luz. Isto gasta muita energia (eletricidade).*

*A criação de animais é a criação de gado para a produção de ovos, leite e carne. O gado inclui: vacas, ovelhas, porcos, cabras, aves domésticas (galinhas). Criar gado significa produzir estrume. O estrume é um nutriente importante para o solo. Mas, demasiado estrume é prejudicial ao ambiente..*

Após discutir sobre estas formas de agricultura com os alunos, acrescente: *Existem ainda outras formas de agricultura, mas não iremos abordá-las nesta aula*

Façam o exercício 2.

[Diapositivos 11 - 12]

*Os agricultores produzem alimentos. Querem fazê-lo de forma segura e com preocupação pelo ambiente. Mas, não podem fazê-lo sozinhos. É nossa responsabilidade fazer escolhas corretas (e sustentáveis) quando compramos um produto.*



*Bioindústria: O agricultor tem muitos animais num pequeno terreno. Os animais são alimentados com rações concentradas para crescerem mais depressa. A isto chama-se bioindústria.*

*Agricultura biológica: O agricultor dá liberdade aos animais e eles têm muito espaço para crescer. A isto chama-se agricultura biológica.*

[Diapositivos 13 - 15]

*É necessária uma grande quantidade de terra e água para produzir alimentos e forragem (alimentos) para criar animais. Tudo o que acontece na agricultura exige também uma grande quantidade de energia (combustível e eletricidade).*

Discutam alguns exemplos através das fotografias.

*É necessária uma grande quantidade de energia (combustível e eletricidade) para tudo o que acontece na agricultura. Os combustíveis fósseis (ex.: gás natural, carvão) são queimados para fornecer esta energia. Uma grande quantidade de CO<sub>2</sub> é libertada neste processo.*

[Diapositivos 16 - 19]

*Os gases de estufa, tal como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), garantem que uma parte do calor do Sol permanece na atmosfera. Sem os gases de estufa a Terra seria demasiado fria. Mas, há um problema...*

*Observem a imagem. Os seres humanos são responsáveis por emissões suplementares de CO<sub>2</sub>, o que faz com que a Terra aqueça demasiado.*

Façam os exercícios 3 e 4 e depois discutam-nos em conjunto.

[Diapositivos 20 - 24]

*É necessária uma grande quantidade de energia para a produção de alimentos. De todos os alimentos produzidos, a carne e os laticínios são os que produzem mais gases de estufa, como o CO<sub>2</sub>. Sabiam que as vacas libertam gases como o metano na atmosfera?*

Façam o exercício 5.

*O problema do azoto.*

*Cerca de 78% de todo o ar à nossa volta é composto por azoto. O azoto é um gás que não se pode ver nem cheirar. Os humanos e os animais precisam dele. O problema é que o azoto se mistura com outras substâncias. O problema é que o azoto se mistura com outras substâncias, criando óxido nítrico e amoníaco, que são prejudiciais ao ambiente.*

*Os gases de exaustão emitidos por carros, aviões, fábricas e máquinas agrícolas produzem óxido nítrico. O estrume das vacas, por exemplo, produz amoníaco. Através da precipitação ou das plantas, as substâncias nocivas vão parar aos solos e águas subterrâneas.*

Façam o exercício 6.

[Diapositivos 25 - 26]

Assistam ao filme e discutam-no.

Façam o exercício 7. *Produzir sempre as mesmas culturas impede a regeneração dos solos.*



[Diapositivos 27 - 30]

*Agora, já sabem que a agricultura consome uma grande quantidade de energia e que o estrume de vaca e o uso de químicos causam a poluição atmosférica, água e solo. Mas, também se consomem grandes quantidades de energia nas etapas que se seguem ao cultivo de produtos alimentares.*

Assistam ao vídeo e façam o exercício 8.

*O transporte dos alimentos para casa gasta combustível, assim como a refrigeração, a congelação e a confeção.*

[Diapositivo 31]

*Falámos do clima, do bem-estar animal e do ambiente. Uma vez que a população mundial está a crescer, precisamos de cada vez mais alimentos. E também precisamos de cuidar da Terra. No entanto, juntos, desperdiçamos imensa comida, deitando alimentos para o lixo.*

[Diapositivos 32 - 35]

### **Solução**

*Felizmente existem soluções para os problemas da agricultura.*

- *É importante emitir menos CO<sub>2</sub> e outros gases prejudiciais.*
- *Assim como melhorar a qualidade dos solos. Por exemplo, impedindo a sua poluição com substâncias tóxicas.*
- *E, ainda, ser mais económico com a energia. Utilizar recursos energéticos renováveis, tais como energia eólica, hídrica e solar, em vez de gás natural e carvão.*
- *Tratar melhor os animais.*

[Diapositivos 36 - 38]

Assistam ao filme e discutam-no.

Façam o exercício 9.

*Até 2030, os governos querem implementar uma forma de **agricultura circular**: os nutrientes extraídos do solo são devolvidos ao solo. O estrume do animal é utilizado nas culturas para alimentação do gado. Assim, o círculo fica completo e tratamos melhor os solos.*

[Diapositivos 39 - 43]

### **O que podes fazer?**

*Os governos estão a tomar medidas para reduzir a emissão de CO<sub>2</sub> e azoto. Mas tu também podes fazer alguma coisa, por exemplo, prestando atenção à tua dieta: tudo o que comes e bebes tem impacto na tua saúde, mas também no nosso planeta.*

Assistam ao filme.

Façam os exercícios 10 e 11.

*Os refrigerantes e os snacks não são bons para a tua saúde. Para além disso, são prejudiciais ao ambiente devido ao processo de produção em fábrica, assim como a sua embalagem e transporte. Podes também certificar-te de que desperdiças menos comida. Assim, come apenas aquilo de que necessitas e desperdiça o menos possível.*



Façam o exercício 12. Exemplos a discutir:

- *Considera primeiro a fome que sentes (não sirvas demasiada comida)*
- *O que podes fazer com pão velho? (tostas, rabanadas)*
- *Dia dos restos*
- *Na loja, compra os artigos com defeito (pepinos tortos, etc.)*

[Diapositivos 44 - 45]

*A maioria dos frutos e vegetais é colhida numa determinada época. A estes chamamos produtos sazonais. São menos prejudiciais ao ambiente, pois, podem ser transportados rapidamente da terra para a loja. Ou escolhe vegetais que são colhidos ou armazenados durante todo o ano. Alimentos como beterraba, brócolos, couve roxa, cebola e cenoura.*

*Os alimentos produzidos em países longínquos são transportados de avião, por exemplo, e geralmente precisam de mais embalagens (para maior proteção). Isto não é bom para o ambiente. O mesmo acontece com os vegetais cultivados em estufas aquecidas. As estufas consomem muita energia. Por isso, a tua escolha é importante!*

## Sugestão de temas relacionados

O tema 1, sobre as alterações climáticas, lida com as consequências de demasiadas emissões de CO<sub>2</sub>.

O tema 8, sobre as árvores, mostra os problemas provocados pela desflorestação.

O tema 9, sobre o ar, aborda o problema do azoto.

## Ficha de trabalho

[Diapositivo 46]

Preencham a ficha de trabalho e discutam as respostas. Se os alunos trabalharem juntos num exercício, deixe-os apresentar as suas respostas em conjunto.

## Trabalho prático

[Diapositivo 47]

Faz uma colagem sobre agricultura. Podes usar fotografias, desenhos e texto. Mostra o que sabes sobre os problemas e as soluções para estes problemas.

## Conclusão

[Diapositivo 48]

Reveja os objetivos de aprendizagem e combine com os alunos como e quando irão realizar o trabalho prático.

## Experiência ao Ar Livre

[Diapositivo 49]

Visita uma quinta ou alguém que tenha uma horta urbana na tua área. Toma nota das tuas questões previamente. Tira algumas fotografias e escreve um breve relatório sobre a tua visita. Partilha o teu relatório com a tua família e amigos.



O objetivo é os alunos aprenderem na prática sobre uma forma de agricultura. Por exemplo, uma horta urbana é uma horta onde os vegetais são cultivados para consumo próprio. Pode ajudar os alunos com alguns exemplos de perguntas:

- Que produtos existem? Como são produzidos? Como são cultivados?
- Se houver animais: como vivem os animais e como são tratados?
- Existem culturas? De que tipo? Como são tratadas?

## Extras

[Diapositivos 50 - 60]

Jogo da força

Quiz

Outros filmes.

## Materiais Necessários

Para o Trabalho Prático: Papel A4 (ou maior), tesouras, cola, lápis de cor, revistas, livros e recursos de imagens.

Pode mostrar exemplos de vegetais e frutos que não satisfazem os requisitos em termos de forma, feitiço ou cor.

---



# Tema 6. Agricultura

Soluções - 11-14 anos

## Exercício 1

Lê a seguinte afirmação: “*Um clima saudável começa no prato*”.

O que significa esta afirmação?

Resposta possível:

Se tomares atenção ao que comes e bebes ajudas o clima, por exemplo, não desperdiçando alimentos, consumindo menos carne, laticínios, snacks e refrigerantes.

## Exercício 2

Aprendeste sobre criação de animais, exploração agrícola e horticultura. Conheces outras formas de agricultura? Usa a internet para te ajudar.

Que exemplos encontres? Partilha o que aprendeste com um colega.

Respostas possíveis:

- aquicultura
- silvicultura/agrossilvicultura
- fruticultura

## Exercício 5

a. Como é que sabes se um produto é biológico? Usa a internet para procurar exemplos.

Os produtos biológicos não são pulverizados com químicos, assim como não se usam fertilizantes artificiais para as culturas crescerem mais depressa.

Os produtos biológicos, por exemplo, na Europa, apresentam um símbolo ou etiqueta especial de qualidade:

