

PROJETO EAThink2015
Unidade de Aprendizagem de
Educação para a Cidadania Global
SECUNDÁRIO

Modificação Genética – Praga ou Milagre



www.eathink2015.org



180 min

AUTOR: Susanne Paschke,
Südwind Viena

PAÍS: Áustria

TÍTULO: **MODIFICAÇÃO
GENÉTICA –
PRAGA OU
MILAGRE**

IDADE DOS ESTUDANTES: 15 aos 18 anos

DISCIPLINAS: Biologia,
Geografia e
Educação para a
Cidadania

TEMAS: Educação para o Consumo Ético
Tradições Alimentares
Organismos Geneticamente
Modificados

ODS¹: ODS 2: Erradicar a Fome
ODS 9: Indústria, Inovação e
Infraestruturas
ODS 12: Produção e Consumo
Sustentáveis
ODS 15: Proteger a Vida terrestre

¹ Objetivos de Desenvolvimento
Sustentável

Unidade de Aprendizagem Modificação Genética – Praga ou Milagre

Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- _Imperativo Global do Desenvolvimento Sustentável;
- _Relação entre as pessoas e o ambiente.

Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- _Aprender a desenvolver/ mudar de posição graças a uma argumentação fundamentada;
- _Tomar decisões de forma informada.

Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- _Sentido de responsabilidade ambiental e da utilização de recursos;
- _Reconhecer e aprender as alternativas ao pensamento dominante.

Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- _Comunicação na língua materna;
- _Aprender a conhecer;
- _Competências sociais e cívicas.

Objetivos de Aprendizagem:

1

Os alunos demonstram ter conhecimentos sobre *Modificação Genética*;

2

Com base em estudos de caso, os alunos aprendem a conhecer os efeitos positivos e negativos da *Modificação Genética*;

3

Com base nos conhecimentos adquiridos, os alunos são capazes de tomar decisões informadas e autônomas;

4

Os alunos reconhecem quem são os atores do setor e acompanham o seu percurso;

5

Os alunos põem em prática o pensamento crítico.


Metodologias:

- _Fazer uma Colagem;
- _Debate Prós e Contras;
- _Análise de Estudos de Caso;
- _Exercício de “*Role-Play*”.

Atividades:

PLANO DE AULA 1

“O que é a *Modificação Genética*?”

 60 min


PLANO DE AULA 2

“Prós e Contras da *Modificação Genética*”

 60 min

PLANO DE AULA 3

“Seis Perspetivas, Uma Solução!”

 60 min

● Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

_Para além das sugestões incluídas em cada Plano de Aula, não se esqueça de nos enviar *feedback* sobre a implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível em www.eathink2015.org (secção Unidades de Aprendizagem).

● Fontes:

- _ Lobo, K.-W. und Hans Weiss: Schwarzbuch der Markenfirmen, 2014
- _ Dokumentarfilm 2008: Monsanto mit Gift und Genen:
<https://www.youtube.com/watch?v=9RQ-xqZ-0cg;>
- _ Film: Gekaufte Wahrheit – Gentechnik im Magnetfeld des Geldes:
https://www.youtube.com/watch?v=TtWXSpn_Tk0
- _ Informationen zur Einführung gentechnisch veränderter Pflanzen in Europa vom Forum Bio- und Gentechnologie - Verein zur Förderung der gesellschaftlichen Diskussionskultur e.V.:
http://www.transgen.de/anbau/flaechen_international/531.doku.html
- _ Bergt, Svenja: Soja erhöht das Allergierisiko. Wissenschaftler über Gentechnik. In: TAZ. 10.07.2012:
<http://www.taz.de/!5089420/>
- _ Weltagrarbericht:
<http://www.unesco.de/wissenschaft/biosphaerenreservate/biologische-vielfalt/iaastd.html>

TÍTULO: **O QUE É A
MODIFICAÇÃO
GENÉTICA?**






60 min

TEMA: **Organismos
Geneticamente
Modificados**

Plano de Aula 1

O que é a Modificação Genética?

Atividades:

PASSO 1	<p>Fazer a colagem:</p> <p>Preparação: Reúna revistas e jornais em número suficiente, com temáticas científicas, ou de fauna e flora. Coloque à disposição dos alunos folhas A3 ou A4, baton de cola, e tesouras em quantidades suficientes.</p> <p>Explique aos alunos que os Organismos Geneticamente Modificados serão o tema das aulas seguintes. A fim de avaliar os conhecimentos dos alunos sobre a matéria e com o material fornecido, peça-lhes para fazerem uma colagem que reflita as associações que fazem com este tema. Podem escrever, fazer recortes e colar ou fazer um desenho.</p> <p>Têm 10 a 15 min para concluir esta atividade.</p>	 20 min
PASSO 2	<p>Depois de terem terminado, os alunos juntam-se em grupos de três e têm 10 min para apresentar o seu trabalho uns aos outros.</p>	 10 min
PASSO 3	<p>Convide os alunos a fazerem uma reflexão conjunta sobre os trabalhos:</p> <p>Quais foram as semelhanças e as diferenças que surgiram de acordo com os teus conhecimentos e experiências? De onde vêm estas semelhanças e diferenças? De onde vêm os teus conhecimentos sobre Modificação Genética? O que te transmitem os meios de comunicação? Concretamente, o que sabes sobre esta situação no teu país?</p> <p>Esta reflexão poderá durar até ao final da aula, caso haja alunos interessados e participativos. Os argumentos relevantes podem ser apontados no quadro, ou num <i>flipchart</i>, para continuação dos trabalhos.</p>	 30 min

● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- _Revistas e jornais;
- _Folhas brancas, cola, tesoura;
- _Quadro, marcadores/giz;
- _Flipchart.

● **Ferramentas de Ensino:**

- _Revistas e Jornais.

● **Questões para Discutir:**

- _De onde vêm os teus conhecimentos sobre Modificação Genética?
- _O que te transmitem os meios de comunicação sobre Modificação Genética?
- _O que sabes sobre esta situação no teu país?

● **Sugestões de Avaliação:**

- _Exponha os resultados do exercício de colagem na sala de aula/na escola, analise a adequabilidade dos materiais recortados ao tema em questão.

TÍTULO: **PRÓS E CONTRAS
DA MODIFICAÇÃO
GENÉTICA**



60 min

TEMA: **Impacto dos
Organismos
Geneticamente
Modificados**

Plano de Aula 2

Prós e Contras da Modificação Genética

Atividades:

PASSO 1	<p>“Prós e Contras da Modificação Genética”.</p> <p>Leia as definições incluídas no Anexo A com os alunos e encontrem uma base comum para definir o que é a Modificação Genética.</p>	 15 min
PASSO 2	<p>Distribua a cada par de alunos os símbolos e um conjunto de cartões, com factos acerca da Modificação Genética (Anexo B). Peça aos alunos que distribuam os factos pelos dois símbolos. Quando é possível colocar um dos cartões nos dois símbolos, os alunos têm de se decidir por um dos símbolos e justificar a escolha.</p> <p>Cada grupo deve apresentar as suas escolhas à turma.</p>	 15 min
PASSO 3	<p>Os alunos devem trabalhar em pares. Em cada mesa distribua dois estudos de caso (Anexo C). Cada aluno lê apenas um dos casos em análise e deve sublinhar os aspetos relevantes. Os termos desconhecidos devem também ser assinalados.</p>	 10 min
PASSO 4	<p>No final da leitura do estudo de caso, cada aluno deve relatar ao seu colega o que aprendeu sobre Modificação Genética no seu texto, e que dúvidas surgiram.</p>	 10 min
PASSO 5	<p>Inicie, seguidamente, o debate com as seguintes perguntas, ou outras de teor semelhante:</p> <ul style="list-style-type: none">_Qual é o motivo do sucesso da Modificação Genética num dos casos?_Qual é o motivo do fracasso, no outro caso?_Qual é a diferença no uso da Modificação Genética, nos dois casos?_Quando e em que circunstâncias consideras que é útil semear plantas geneticamente modificadas?_Que atributos das plantas pensas serem necessários no futuro? (tendo em conta, por exemplo, as alterações climáticas e a escassez de água, etc.).	 10 min

Materiais e Equipamentos Necessários:

- _ Computador;
- _ Projetor;
- _ Cópias Símbolos e Cartões de Factos (Anexo B);
- _ Cópias Estudos de Caso (Anexo C).

Ferramentas de Ensino:

- _ Definições (Anexo A);
- _ Símbolos e Cartões de Factos (Anexo B);
- _ Estudos de Caso (Anexo C).

Questões Para Discutir:

- _ Quando e em que circunstâncias consideras que é útil semear plantas geneticamente modificadas?
- _ Que atributos das plantas pensas serem necessários no futuro (tendo em conta, por exemplo, as alterações climáticas e a escassez de água, etc.)?

Sugestões de Avaliação:

_Convide os alunos a escreverem um artigo para o jornal/*website/blog* da escola sobre Organismos Geneticamente Modificados.

Anexos:

- _Anexo A – “Definições”;
- _Anexo B – “Símbolos e Cartões de Factos”;
- _Anexo C – “Estudos de Caso”.

TÍTULO: **SEIS PERSPETIVAS,
UMA SOLUÇÃO!**

TEMA: **Agricultura
Sustentável**



60 min

Plano de Aula 3

Seis Perspetivas, Uma Solução!

Atividades:

PASSO

1

“Seis Perspetivas – Uma Solução?”.

Divida a turma em grupos de seis alunos. Cada grupo vai para uma mesa. Há seis cartões de *Role-Play* (Anexo A) e um dado.

Os alunos devem lançar o dado e a sorte atribui-lhes um cartão de *Role-Play* no debate que se segue. A numeração do dado corresponde a um papel do *Role-Play*.

Pode acontecer que numa, ou noutra mesa, um dos papéis do *Role-Play* não venha a ser atribuído – o que é propositado. Os resultados do debate acabam por ser diferentes por causa deste “desequilíbrio”, o que cria uma oportunidade de reflexão posterior, no decorrer da aula.

À semelhança do que se passa na vida real e conforme os casos, os *lobbies* têm um peso diferente, algo que se tenta simular neste exercício. Os alunos leem a descrição dos seus papéis de *Role-Play* e assumem a respetiva posição.



15 min

PASSO

2

Inicia-se o debate: Pode ser lido à turma/projetado na parede/escrito no quadro.

“Na Áustria, a Monsanto está prestes a lançar um novo tipo de soja, adaptado aos climas frios. Segundo a empresa, esta introdução permite a cultura da soja a altitudes mais elevadas e em climas mais a norte, o que permite alimentar mais pessoas de forma sustentável.”

Devem debater se deveria ser permitido, ou proibido, o lançamento deste produto no mercado austríaco. Têm 15 min para o debate e é preciso chegar a uma conclusão!



15 min

PASSO

3

Enquanto os alunos debatem, faça uma tabela, no quadro, segundo o modelo seguinte:

Resultado +/-	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4
Agricultor ARG				
Agricultor AT				
Monsanto				
IAASTD				
Consumidor				
Cientista				



10 min

Quando terminar o debate, um representante de cada mesa aponta os resultados no quadro (assinala com cruces a presença dos atores e coloca um sinal positivo (+), para indicar a obtenção do resultado e um sinal negativo (-), na situação oposta.

PASSO

4

Inicie um debate com as seguintes perguntas, ou outras de teor semelhante:

Como correu o debate na vossa mesa? Qual é o vosso grau de satisfação ou de insatisfação?

Como chegaram ao resultado final? Houve debate ou assemelhou-se a uma ditadura?

O resultado foi fator dos atributos dos atores? Se sim, porquê? Caso contrário, o que se passou?

Qual é o *lobby* mais forte ou com mais influência, na vida real. Porquê?



10 min

PASSO

5

Mostre aos alunos a página 11 do folheto da Monsanto – http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto_corporate_brochure.pdf (em inglês). Os alunos devem olhar atentamente para a fotografia. Modere um debate em que se volte a pôr em causa o que se aprendeu e peça que as posições de cada ator sejam analisadas.

Descreve a imagem. Com que impressão ficas?

Qual é a imagem que a Monsanto projeta?

Qual é a tua impressão da imagem, agora que tens conhecimento de causa?

Repara nos componentes do *slogan*. Será que produzir mais é sustentável? O que é que a Monsanto quer proteger? Até que ponto é que os produtos da Monsanto melhoram as vidas dos agricultores?



10 min

● Materiais e Equipamentos Necessários:

- _ Computador;
- _ Projetor;
- _ Cartões de *Role-Play* – aprox. 5 conjuntos (Anexo A);
- _ Dados (cerca de 5);
- _ Cópia da imagem final (Publicidade da Monsanto, pág. 11) – http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto_corporate_brochure.pdf).

Ferramentas de Ensino:

- _Cartões de *Role-Play* – aprox. 5 conjuntos (Anexo A);
- _Cópia da Imagem Final (Publicidade da Monsanto, pág. 11) – http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto_corporate_brochure.pdf).

Questões Para Discutir:

- _Que *lobbies* existem na indústria da Modificação Genética para fins agrícolas?
- _Será a Modificação Genética um contributo para a sustentabilidade agrícola?

Sugestões de Avaliação:

- _Durante o debate, circule pelos grupos e tente avaliar o empenho dos alunos no debate e se utilizam mais argumentos do que os descritos nos cartões de *Role-Play*.

Anexos:

- _Anexo A – “Cartões de *Role-Play*”.



www.eathink2015.org

Um projeto cofinanciado pela União Europeia:



Esta publicação foi produzida com o apoio da União Europeia. Os conteúdos desta publicação são da exclusiva responsabilidade da Fundação Calouste Gulbenkian e dos seus parceiros e não podem em caso algum ser considerados como refletindo as posições da União Europeia.

Um projeto implementado em Portugal por:

