

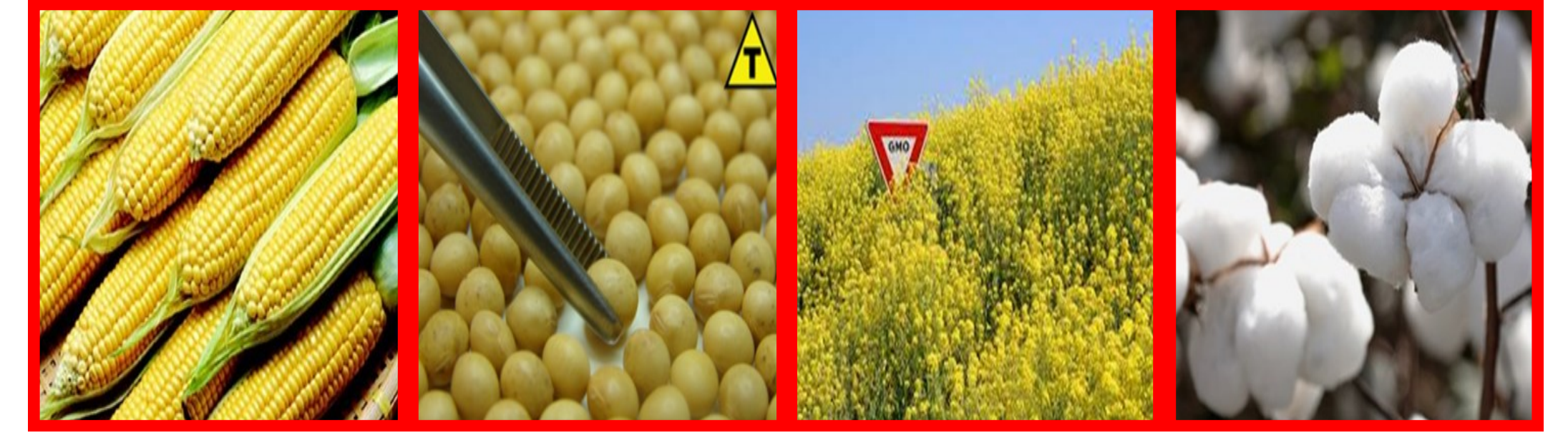
ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS / TRANSGÉNICOS

Sumário

O presente poster aborda um tema proposto na disciplina de Biologia: os organismos geneticamente modificados (OGM), também conhecidos como transgénicos. Dividimo-lo em duas partes: a teórica e a prática. No trabalho teórico, salientamos os aspetos mais importantes a ter em conta, como a definição de OGM, um pouco do seu historial, os atualmente existentes, as suas características, os países que são a favor e contra o seu cultivo, as suas vantagens e desvantagens e, por último, as questões do ambiente em perigo, dos agricultores sem futuro e do peso do dinheiro. No trabalho prático, por um lado, fizemos uma procura em alguns hipermercados com o intuito de encontrar ou não a indicação de OGM na rotulagem de alguns alimentos e, por outro lado, fizemos um breve questionário aos nossos colegas de turma para termos uma perceção do seu conhecimento relativamente ao tema que iríamos abordar.

Introdução

Os alimentos transgénicos ou geneticamente modificados (também conhecidos por OGM, GMO, ou GM) são produzidos com plantas que foram criadas artificialmente no laboratório graças a técnicas recentes. No melhoramento tradicional de plantas, feito desde há milhares de anos, só é possível cruzar espécies semelhantes. Por exemplo, os peixes não são compatíveis com morangueiros! Mas a engenharia genética permite manipular o património hereditário de uma planta, acrescentando-lhe um ou vários genes de organismos totalmente diferentes, como os vírus, bactérias, animais ou fungos... e criar variedades transgénicas que nunca se poderiam obter pelas práticas tradicionais. Neste momento existem no mercado dois grandes grupos de transgénicos (os que são resistentes a herbicidas e os que produzem os seus próprios inseticidas) e quatro espécies agrícolas com variedades GM: milho, soja, colza (um tipo de couve usado para óleo) e algodão.



Trabalho teórico

O que são, afinal, Organismos Geneticamente Modificados / Transgénicos?

São seres vivos - plantas, animais, microrganismos - que foram sujeitos a técnicas de engenharia genética. Esta tecnologia permite que os genes sejam extraídos de um organismo, alterados, agregados de novas formas e depois injetados num outro organismo, que vai adquirir novas características e transmiti-las a toda a sua descendência.

Há quanto tempo há transgénicos?

A primeira experiência laboratorial nesta área foi em 1973, onde Herbert Boyer e Stanley Cohen introduziram genes de um sapo no DNA de uma bactéria. O primeiro OGM a sair do laboratório e a chegar ao mercado foi o tomate Flavr Savr, alterado de modo a durar mais tempo antes de apodrecer. Nunca foi aprovado para entrar em Portugal. Na Europa foi em 1986 que se realizou o primeiro teste de campo com transgénicos, em França. Em 1994, a Comissão Europeia aprovou, pela primeira vez, a comercialização e o cultivo de uma planta transgénica, mas com efeitos apenas para França: uma variedade de tabaco resistente ao herbicida bromoxinil. Este tabaco já não consta da lista dos transgénicos aprovados para a União Europeia. O primeiro transgénico para cultivo em toda a União Europeia foi o milho MON 810, da Monsanto, autorizado em 1998 pela Comissão Europeia. Em Portugal, os testes de campo começaram em 1993 e o primeiro ano de cultivo comercial foi 1999. O cultivo foi interrompido logo no final desse ano e retomado em 2005.

Que transgénicos há atualmente?

A soja é o transgénico mais produzido no mundo (ocupa 47% da área total cultivada com transgénicos), seguida pelo milho transgénico (32%), pelo algodão transgénico (15%) e pela colza transgénica (5%). O cultivo de flores, beterraba, alfafa e algumas outras espécies transgénicas é tão diminuto (somam menos de 1% da área total) que não tem significado percentual. Mais de três quartos (85%) dos transgénicos são tolerantes a um ou vários herbicidas, sobretudo o herbicida Roundup. Isso significa que os produtores podem usar herbicidas que matam as ervas daninhas sem matar a cultura. Os restantes 15% são do tipo Bt, ou seja, as plantas produzem elas próprias um inseticida que evita aos produtores a necessidade de pulverizar quando certos insetos atacam as culturas. Em 2012 havia apenas dois transgénicos cultivados em toda a União Europeia: o milho MON 810, da Monsanto, e a batata Amflora, da BASF, que não está aprovada para consumo humano, a não ser como contaminante e só pode ser usada para fins industriais ou para alimentação animal. Existe um outro transgénico autorizada para cultivo - o milho T25 da Bayer. Existem muitas variedades de transgénicos autorizadas para importação, vindas de países como os Estados Unidos, Brasil e Argentina, e que depois são já usados livremente, quer na alimentação humana quer animal.

Quais as características dos transgénicos atualmente em circulação comercial no mundo?

A característica transgénica mais importante, e que ocorre em 59% da área cultivada, é a tolerância a herbicida, que permite ao produtor aplicar herbicida enquanto a cultura está a crescer sem que esta morra. Em 15% da área cultivada encontram-se transgénicos com resistência a insetos, em que o produtor não tem de aplicar inseticida, porque a própria planta o produz. Em 26% cultivam-se transgénicos que apresentam as duas características juntas. Em menos de 1% foram cultivados outros tipos de transgénicos menos relevantes, como a resistência a vírus. Existem diferentes tipos de tolerâncias e de resistências, e estas características aparecem em diferentes espécies. Não existem atualmente no mercado transgénicos resistentes à seca, com mais nutrientes, que se conservem melhor, ou com outro tipo de benefícios. Do ponto de vista agronómico, a tolerância a herbicidas e a resistência a insetos podem parecer muito úteis.

Que países proíbem o cultivo de transgénicos?

Na União Europeia, vários países proíbem o cultivo de milho transgénico MON 810, seja por via legal ou outra mais criativa: a Áustria, Hungria, França, Alemanha, Grécia, Luxemburgo, que invocaram a cláusula de salvaguarda prevista na legislação europeia, mas também a Bulgária e a Itália. A Bulgária, o Luxemburgo e a Áustria também já proibiram especificamente o cultivo da batata Amflora. A Polónia proíbe o comércio de transgénicos, embora aparentemente haja cultivo no país.

Que países cultivam transgénicos?

Apenas seis países produzem mais de 90% dos transgénicos cultivados a nível mundial: Estados Unidos (43% do total de cultivos), Brasil (19%), Argentina (15%), Índia (7%), Canadá (7%) e China (2%). A área total cultivada com transgénicos a nível mundial, foi de 160 milhões de hectares, o que, apesar de elevado, ainda assim ronda apenas os 3% da área agrícola: 97% da agricultura mundial continua portanto livre de transgénicos. Na União Europeia, em 2011, o milho transgénico foi legalmente cultivado apenas em Espanha, Portugal, República Checa, Eslováquia e Roménia, num total aproximado de 115 mil hectares. À exceção de Espanha, onde o cultivo se aproxima dos cem mil hectares, as áreas europeias dedicadas a transgénicos são bastante diminutas. Em Portugal, em 2011, o cultivo de milho transgénico ocupou cerca de 7724 hectares. Para colocar em perspetiva: a União Europeia cultiva cerca de 600 vezes menos transgénicos do que os Estados Unidos e, em Portugal, a área cultivada com milho transgénico resume-se a 5,6% da área total cultivada com milho no país. Não é aquilo a que se possa chamar uma história de sucesso.

Ambiente em perigo

Ninguém consegue prever quais as consequências que os OGM vão trazer para o ambiente. O que se sabe é que a poluição genética é irreversível: os genes introduzidos rapidamente aparecem noutras culturas, noutros campos, e até noutras espécies - nunca mais será possível contê-los. Além disso, o cultivo de transgénicos pode induzir efeitos cumulativos, desde o aparecimento de ervas daninhas resistentes a herbicidas e insetos resistentes a inseticidas até à morte de organismos que não representam qualquer prejuízo agrícola, passando pelo aparecimento de múltiplas formas de desequilíbrio e instabilidade ecológica. O maior estudo sobre o efeito dos OGM no ambiente foi publicado em 2003 pelo governo britânico: chegou à conclusão que cultivar OGM é bem pior para a vida selvagem (plantas e animais) do que a agricultura convencional.

Agricultores sem futuro

Os agricultores norte-americanos que optaram por cultivar transgénicos já se aperceberam das desvantagens: maior despesa com sementes, maior consumo de pesticidas, mercados internacionais (e até locais) que se fecham, produtos que valem menos porque são OGM. Quanto aos agricultores biológicos, por causa da contaminação a que são sujeitos, acabam por ser forçados a emigrar ou a mudar de ramo (já aconteceu aos produtores canadianos de colza biológica). Os maiores especialistas de risco, as companhias de seguros, já avisaram que não fazem seguros às culturas transgénicas - a Lloyds, uma das maiores seguradoras do mundo, coloca os OGM na mesma categoria, do ponto de vista do risco financeiros, dos atos de terrorismo...

O peso do dinheiro

As sementes transgénicas são protegidas por patentes que proíbem os agricultores de guardar as sementes de um ano para voltar a semear no outro, garantindo assim às grandes empresas o lucro da venda de novas sementes transgénicas, ano após ano. No caso dos agricultores do terceiro mundo, tal caminho pode traduzir-se em mais fome e miséria, bem ao contrário do que afirma a propaganda favorável aos transgénicos. Entretanto, nos EUA, dezenas de agricultores foram acusados em tribunal de ter voltado a semear as sementes GM sem autorização... e foram condenados a pesadas multas, nalguns casos até com penas de prisão.

Vantagens	Desvantagens
Tolerância a herbicidas - Aumento da produtividade	Poluição do ambiente
Tolerância a insetos - Redução do uso de produtos químicos	Redução da biodiversidade
Redução do uso de fertilizantes	Perigo para os agricultores
Melhoria na qualidade dos alimentos	Perigo para a saúde humana
Produção de compostos com interesse económico	Aparecimento de doenças
Acabar com a fome mundial	Aumento das alergias

Trabalho prático

OGM na rotulagem de alimentos



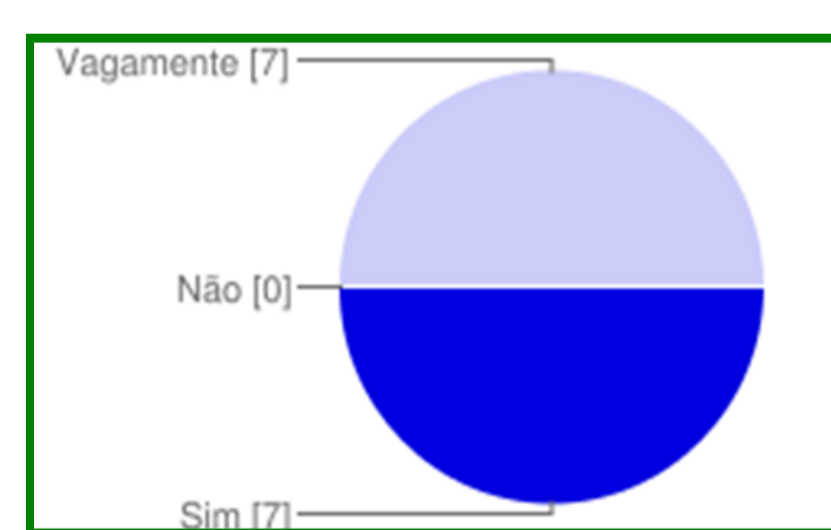
Óleo alimentar Frigi

Óleo alimentar Vege

Num vasto leque de alimentos propícios a ter vestígios de OGM, apenas os encontramos nestes dois óleos alimentares: Frigi e Vege. No primeiro, lia-se "contém óleo de soja refinado produzido a partir de soja geneticamente modificada"; no segundo, "contém óleo de soja refinado produzido a partir de soja geneticamente modificada".

Nas outras embalagens que verificamos, não tinham quaisquer informação quanto a ter ou não transgénicos. Isto significa que: ou a empresa responsável pelo produto pode estar a cumprir a lei e nesse caso não usou ingredientes; ou a empresa não está a cumprir a lei e nesse caso o alimento pode ter transgénicos ou seus derivados mas isso não é dito na embalagem; ou, no caso de produtos de origem animal, os transgénicos estão presentes indiretamente, e nesse caso não existe legislação para obrigar à rotulagem.

Sabes o que são Organismos Geneticamente Modificados / Transgénicos?

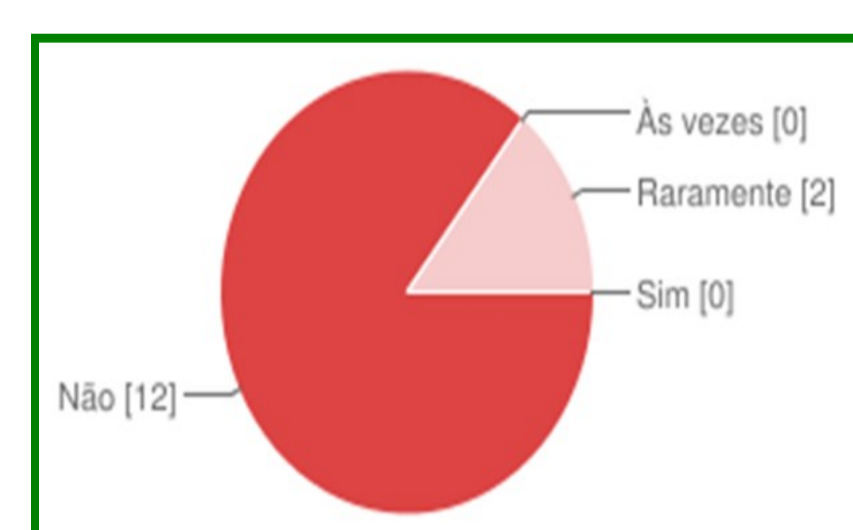


Consideras os transgénicos...

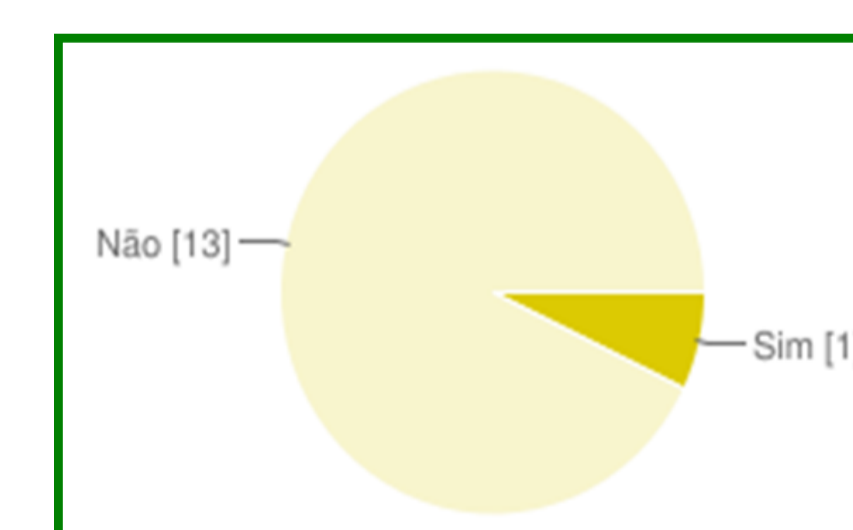


Questionário aos alunos

Quando compras um alimento, verificas o rótulo para saber se contém ingredientes provenientes de Organismos Geneticamente Modificados / Transgénicos?



Conheces a legislação existente sobre a utilização de Organismos Geneticamente Modificados / Transgénicos na alimentação?



Como costumavas obter informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados / Transgénicos?



Resultados e discussão

Para termos uma perceção do conhecimento dos nossos colegas de turma relativamente ao tema que iríamos abordar, fizemos-lhes um breve questionário. A amostra foi de apenas 14 pessoas, tornando, assim, este estudo pouco fidedigno. Pelo primeiro gráfico, concluímos que 50% dos inquiridos sabe o que são OGM e que 50% sabe vagamente. Pelo segundo gráfico, concluímos que a maior parte dos inquiridos considera os transgénicos prejudiciais para o ambiente, ou nem benefícios nem prejudiciais. Pelo terceiro gráfico, concluímos que a maior parte dos inquiridos não verifica o rótulo para saber se contém ingredientes provenientes de OGM e uma pequena percentagem verifica raramente. Pelo quarto gráfico, concluímos que a maioria dos inquiridos não conhece a legislação existente sobre os OGM. Pelo quinto gráfico, concluímos que grande parte dos inquiridos obtém informação sobre os OGM nas aulas ou na internet e uma minoria através de sessões, debates e cartazes de divulgação na escola. Desta forma, podemos concluir que as pessoas têm uma ideia muito geral sobre este tema e não estão dentro do assunto, o que poderá denunciar a falta de informação sobre o mesmo.

Conclusão

Como pudemos observar neste trabalho, os organismos transgénicos podem ser variadíssimas utilidades, mas também podem ser prejudiciais. Apesar de aumentarem a produção, controlarem as pragas e as doenças, melhorarem a qualidade dos produtos, bem como muitas outras coisas, é necessário muito dinheiro para que a sua produção seja feita com toda a segurança, e não só, pois já houve casos de intoxicação, como mortes, devido a certos produtos transgénicos. Contudo, o risco está presente em todas as atividades científicas e económicas. Podemos, assim, concluir que, para ocorrer a utilização de produtos transgénicos, se deveria assegurar o esclarecimento acerca dos benefícios e dos riscos, para poder proteger o meio ambiente das consequências negativas que possam ser verificadas no futuro, bem como garantir ao consumidor o direito de estar bem informado acerca do que está a consumir.

Contribuições para este trabalho:

- Plataforma Transgénicos Fora, disponível em <http://goo.gl/RX2Tc6>;
- Srª. Eng. Natália Costa, responsável do Centro de Interpretação do Carvalho de Calvos.

Sites de interesse:

- www.naturalink.pt
- www.stopogm.net