

“Uma visão” sobre os OGM’s

6 de Maio 2015

Oradora: Natália Costa, Eng^a Agrária

Docente: Prof^a Teresa Lacerda, Turma12^o Ano

Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso

O que são OGM's ?

“Organismo Geneticamente Modificado (OMG)” é qualquer organismo cujo material genético (ADN) **tenha sido modificado de uma forma que não ocorre naturalmente, por forma a favorecer características desejadas pelo Homem.**

OGM e transgênicos

- Na maior parte das vezes, quando se fala em Organismos Geneticamente Modificados, trata-se de organismos transgênicos.
- Todo o organismo transgênico é um OGM, porque sofreu alterações artificiais.
- Um OGM só se torna transgênico se tiver recebido transferência genética de uma outra espécie nesse processo de manipulação.

Como é que isso é feito?

- Através da **tecnologia do DNA recombinante** ou Engenharia genética.
- Essas técnicas permitem introduzir material genético de outras espécies.
- O que se consegue hoje, através da engenharia genética, é **modificar ADN substituindo sequências desta molécula de um organismo por sequências do ADN doutro organismo**. Obtém-se um terceiro organismo – transgénico!

1994
Tomate

Em que culturas é feito?

- Exemplo espécies agrícolas: **Milho, soja, colza, arroz, cana de açúcar, beterraba e algodão.**



O tomate, morango, ananás, pimento e banana, são exemplos de produtos alimentares geneticamente modificados pelos cientistas para se manterem frescos durante mais tempo.

Porque razão?

- **Soja** - recebeu um gene que lhe confere resistência a herbicidas.
- **Milho** - o gene inserido na planta provém de uma bactéria chamada "*bacillus thuringiensis*". Esta bactéria produz uma espécie de toxina para controlo pragas.
- **Algodão** - oferecem uma maior resistência contra larvas e contra herbicidas.
- **Colza** - O gene inserido na colza adiciona a capacidade de resistência a vários tipos de pesticidas.
- **Arroz "dourado"**- o arroz é fortalecido com vitamina A, sendo considerado como uma vantagem específica para os países subdesenvolvidos (?) matar a fome (?)



Há limites?

- Não há limites para esta técnica, pois é possível criar combinações nunca imaginadas entre seres vivos bastante distintos como animais e bactérias, plantas e vírus.
- Estes OGM's nunca se obteriam pelas práticas tradicionais.



6 Maio2015 Natalia Costa



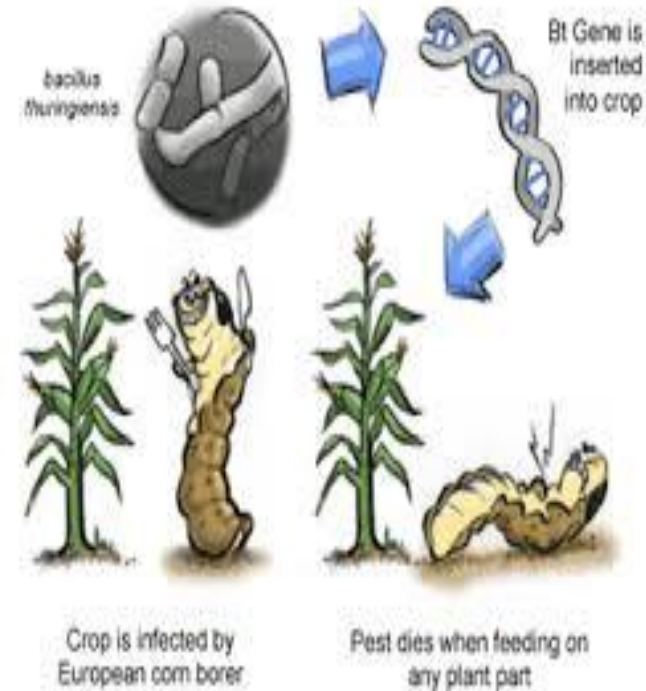
Situação em Portugal

- Cultivo desde 2005
- Em consequência da inscrição efetuada pela Comissão Europeia, das primeiras variedades de milho GM no Catálogo Comum de Variedades de Espécies Agrícolas.
- Portugal é o país europeu com a maior diversidade genética desta espécie, seria expectável que procurássemos preservar este património e não o expuséssemos ao risco de uma contaminação irreversível. ????



Milho Bt, o que é?

- O milho Bt é caracterizado pela inserção de um gene da bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt), que induz a planta a produzir uma proteína tóxica para determinadas pragas.
- Insetos Lepidópteros (lagartas) (lagarta-do-cartucho, lagarta-da-espiga e lagarta-do-colmo, brocas do Milho).



Legislação em Portugal

- Diretiva N.º 2001/18/CE
- Regulamento (CE) N.º 1829/2003
- Regulamento (CE) N.º 1830/2003
- Decreto-Lei n.º 160/2005, de 21 de Setembro, regula o cultivo de variedades geneticamente modificadas, visando assegurar a sua coexistência com culturas convencionais e com o modo de produção biológico.

http://www.dgv.min-agricultura.pt/xevv21/attachfileu.jsp?look_parentBoui=4249592&att_display=n&att_download=y

- Portaria n.º 904/2006, de 4 de Setembro, estabelece as condições e o procedimento para o estabelecimento de zonas livres de cultivo de variedades geneticamente modificadas.
- Decreto-Lei n.º 387/2007, de 28 de Novembro, cria o Fundo de Compensação destinado a suportar eventuais danos, de natureza económica, derivados da contaminação accidental do cultivo de variedades geneticamente modificadas.
- Portaria n.º 1611/2007, de 20 de Dezembro, que altera a Portaria n.º 904/2006, de 4 de Setembro, que estabelece as condições e o procedimento para o estabelecimento de zonas livres de cultivo de variedades geneticamente modificadas.

Obrigações dos agricultores portugueses

- Participar em **ações de formação**;
- **Notificar** com pelo menos 20 dias de antecedência as áreas e variedades GM que vão ser semeadas;
- **Comunicar por escrito** aos agricultores vizinhos (até 300 metros de distância) e aqueles com quem partilham maquinaria da sua intenção de semear variedades GM.
- Tomar **medidas para minimizar** contaminações adventícias, incluindo 12-28 linhas de milho convencional se milho convencional ou biológico for semeado a 200-300 metros de distância;
- **Aceitar e pagar** a destruição da sementeira se a DRA decidir que as regras não estão a ser cumpridas;
- Estar pronto para **pagar multas** de 250 a 3.700 euros em caso de não conformidade;
- **Penalidades adicionais** como cancelamento de subsídios são também possíveis.

Constituir zonas de refúgio

Produção em Portugal

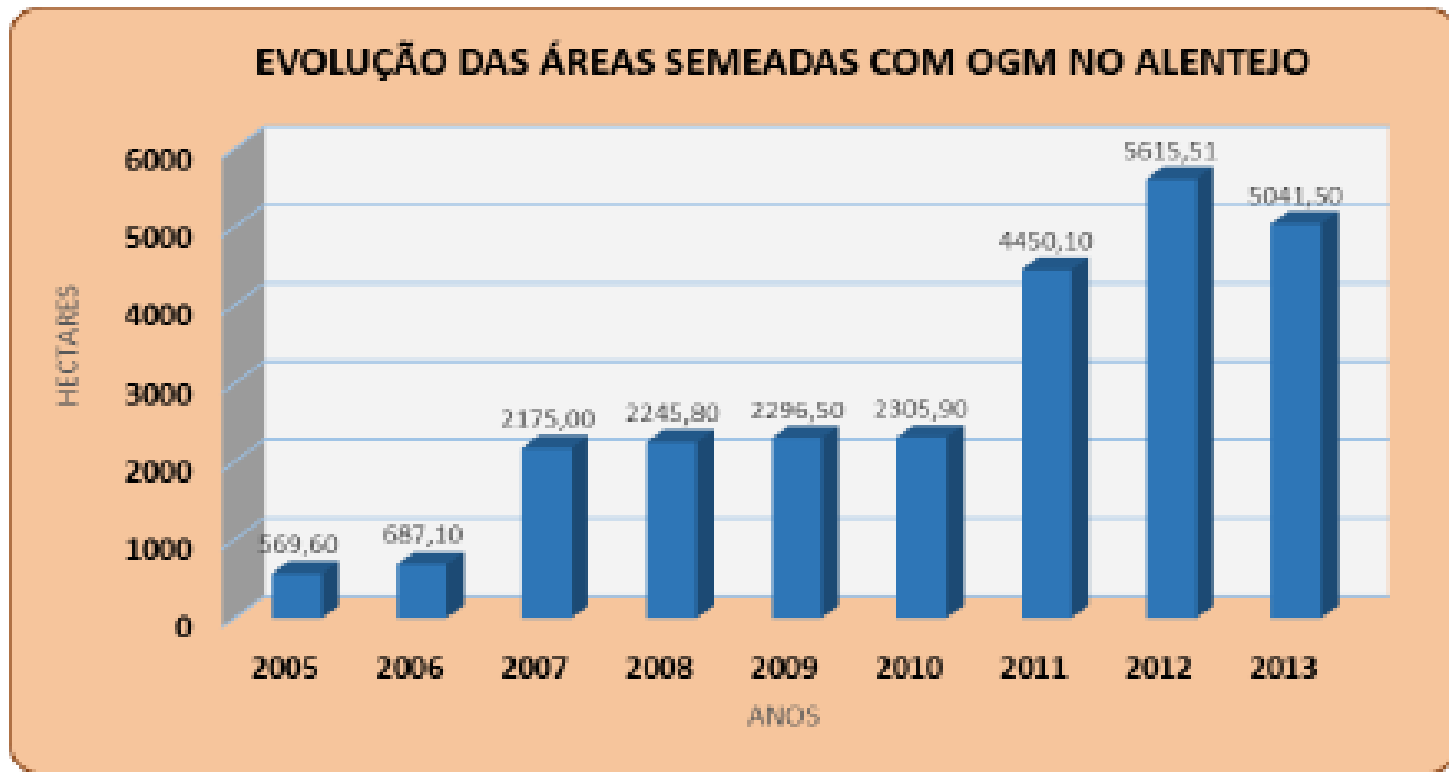
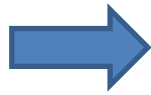


Fig.4 - Evolução das áreas semeadas com OGM.

Em 2014 houve um aumento de produção de milho GM (cerca de 8542 ha) segundo a DGAV - Ministério da Agricultura (um aumento de 349ha em relação a 2013).

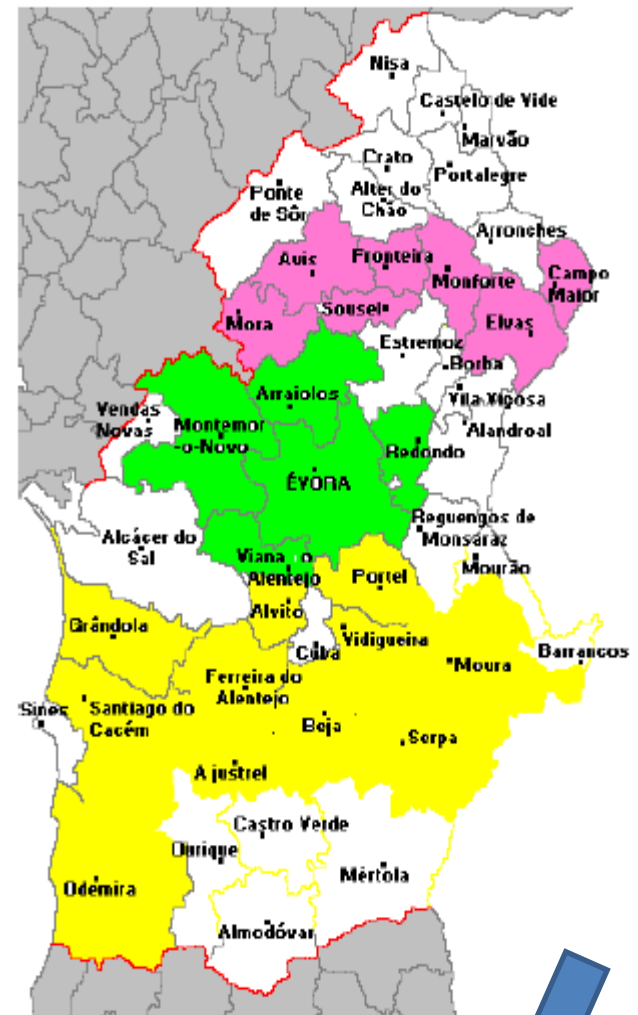
Produção em Portugal



Modelo de notificação de cultivo de variedades geneticamente modificadas

Modelo de notificação de cultivo de variedades geneticamente modificadas

NOTIFICAÇÃO DE CULTIVO DE VARIEDADES GENETICAMENTE MODIFICADAS					
Organização de Agricultores ou Direcção Regional de Agricultura:			N.º de entrada:		
Nome/Denominação do agricultor:		NIF:	Tel./Fax/Im:		
Morada:					
Nome, morada da exploração agrícola:					
Acção de formação realizada (indicar a data e a entidade formadora):					
Espécie/variedade ^{a)}	N.º do lote de semente	N.º de parcelário	Área a semear ou a plantar	Data provável de sementeira ou plantação	Medida(s) de coexistência ^{b)}
Data:	Assinatura:				
a) Indicar a classe FAO no caso milho; b) Indicar a(s) medida(s) de coexistência escolhidas: ZP - zona de produção; DI - distância de isolamento; LB - linhas de bordadura; ES - escalonamento de sementeira; DF - desfasamento de florações.					



2013
Nº DE NOTIFICAÇÕES113
ÁREA TOTAL INSCRITA5 041 ha



Fig. 6 - Mapa de localização dos campos de milho OGM.

Nossa região

INFORMAÇÕES RELATIVAS AO CULTIVO DE MILHO GENETICAMENTE MODIFICADO EM
2006

DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DE ENTRE DOURO E MINHO

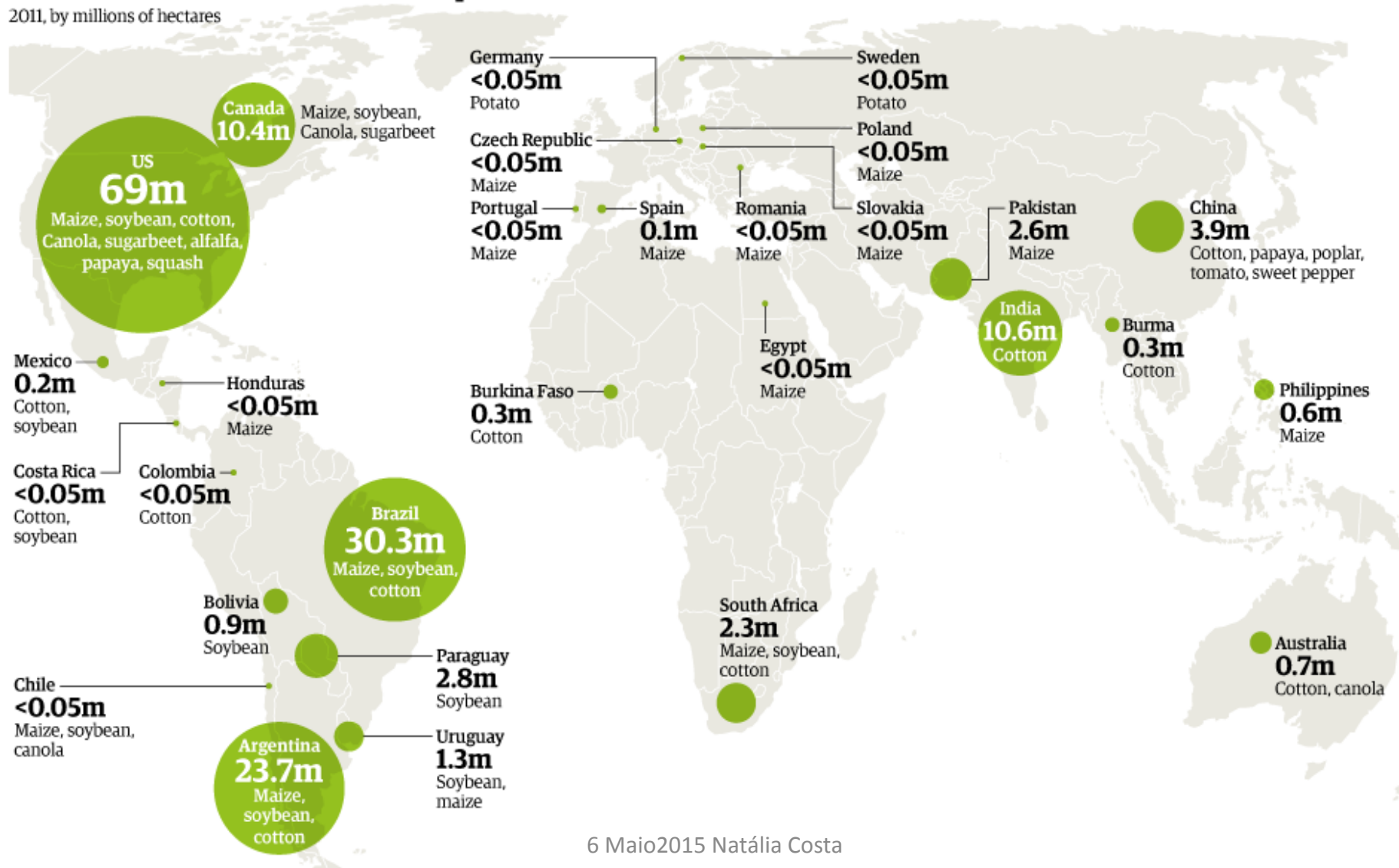
LOCAL DE CULTIVO	VARIEDADE	ÁREA SEMEADA (ha)	MEDIDA (S) DE COEXISTÊNCIA
Outiz	DKC6041 YG	2,0	LB

LB- Linhas de bordadura

Zonas de produção a nível mundial

Global status of commercial GM crops

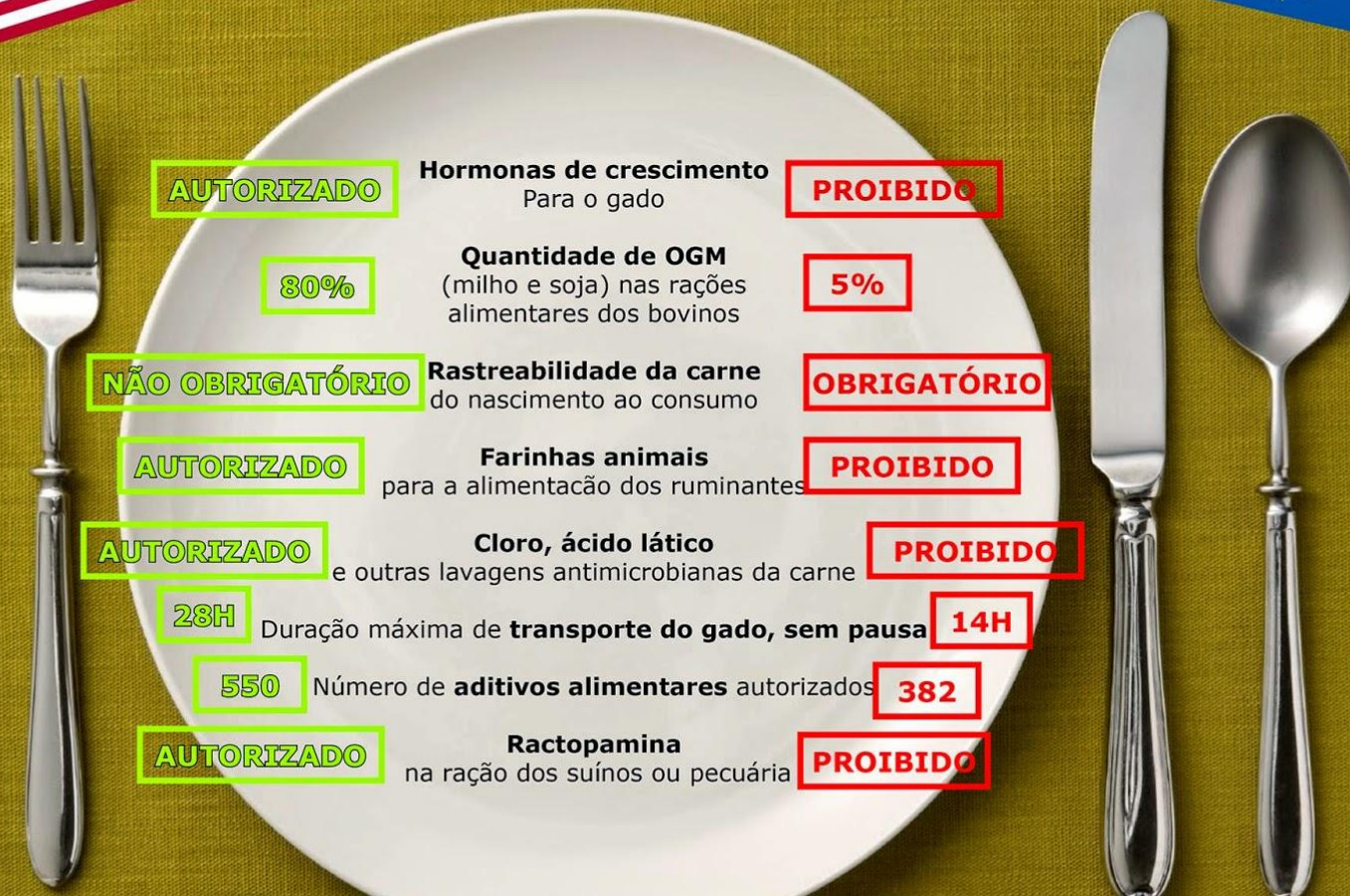
2011, by millions of hectares



Diferenças dos EUA e UE

O TTIP no nosso prato

Exemplos de diferenças de regulamentação entre a UE e os EUA



Legislação na UE



- A União Europeia preferiu deixar a porta aberta às multinacionais do setor agroalimentar e não respeitou a vontade dos cidadãos
- Cerca de 95% não admite prescindir do direito de poder rejeitar OGM.
- Mais de 70% dos cidadãos dos diversos Estados da União Europeia (EU) recusam o consumo de transgénicos, pelos riscos que comportam para a saúde e para o ambiente.
- Quando **um alimento** contém matéria transgénica em quantidade inferior a 0,9%, dispensa-se informação ao consumidor.
- Em sub produtos (ovos, leite) não é obrigatória a menção.

Noticias recentes na UE

- A Comissão **aprovou 10 novas autorizações para o uso, em alimentos e rações.**
- Os OGM aprovados tinham recebido votos "sem opinião" dos Estados Membros.
- Estas autorizações para o uso de OGM em alimentos para humanos e rações vão-se juntar à lista já existente de **58 OGM's autorizados na UE para usos alimentares e em rações que cobrem milho, algodão, soja, colza e beterraba açucareira.**

Estas autorizações **têm uma validade de 10 anos** e qualquer dos produtos produzidos a partir destes OGM's estará sujeito às normas de rotulagem da UE.

- Fonte: <http://europa.eu/rapid/>
Sexta-Feira, **24 de Abril de 2015**/ CE/ União Europeia.

Rotulagem produtos UE



AVES de CAMARÃO
Alimento Completo para Animais

COMPOSIÇÃO:
Milho, Trigo, Sêmea de Trigo, Cevada, Melão de Beterraba.
Contém Milho geneticamente modificado.

CONSTITUINTES ANALÍTICOS E TEORES	
Proteína Bruta: 18,00%	Metionina: 0,18%
Matéria Gorda Bruta: 3,00%	Lisina: 0,30%
Fibra Bruta: 5,50%	Calcio: 0,05%
Água Bruta: 3,50%	Fósforo: 0,30%
	Sódio: 0,07%

1 TOMA DIÁRIA 30 comprimidos

Farmodiética

Diviten®

infantil

Vitaminas Mastigáveis

em forma de animais

+ **apetite**
+ **crescimento**
+ **vitalidade**
+ **defesas**

com deliciosos sabores laranja, uva e cereja

a partir dos 4 anos

Farmodiética vitaminas 100% naturais

Diviten® Infantil Vitaminas Mastigáveis são comprimidos mastigáveis que contêm na sua composição um importante complexo de vitaminas essenciais ao crescimento e vitalidade das crianças, contribuindo ainda para o reforço do seu sistema imunitário.

Diviten® Infantil Vitaminas Mastigáveis apresenta-se em divertidos comprimidos mastigáveis com formas de animais, com um agradável sabor a frutos. **Diviten® Infantil Vitaminas Mastigáveis** adapta-se às necessidades das crianças a partir dos 4 anos de idade.

Modo de tomar

Crianças a partir dos 4 anos:

Mastigar um comprimido por dia, preferencialmente após a refeição.

Não deve ser excedida a toma diária indicada.

Ingredientes: Sacarose; Nicotinamida (33,3% Vitamina B3) 4,8%; L-ascorbato de sódio (88% Vitamina C) 4,2%; Ácido esteárico; Ácido L-ascórbico (97% Vitamina C) 3,40%; Aromas naturais e artificiais; Vitamina E (Acetato de dl- α -tocoferilo) 1,76%; Isolado de proteínas de soja*; Celulose microcristalina; Corantes artificiais (Indigotina, Vermelho allura AC, Amarelo-sol FCF); Riboflavina (33,3% Vitamina B2) 0,42%; Tiamina mononitrato (33,3% Vitamina B1) 0,37%; Cloridrato de Piridoxina (33,3% Vitamina B6) 0,37%; Ácido fólico 0,35%; Estearato de magnésio; Ácido cítrico; Cloreto de sódio; Vitamina A (Acetato de retinilo) 0,09%; Vitamina B12 (1% Cianocobalamina) 0,05%; Beta-caroteno 0,02%; Vitamina D (Colecalciferol) 0,01%.

* Ingrediente produzido a partir de soja geneticamente modificada.

Rotulagem na UE

- Por norma europeia, todos os alimentos que contenham mais de 1% de OGM's têm que designar na rotulagem: *este produto contém organismos geneticamente modificados.*
- *Produtos de milho, soja, colza, beterraba e algodão*



Porquê que são polémicos?

- Apesar de poderem vislumbrar algumas vantagens teóricas, como acabar com a fome no mundo ou menor utilização de herbicidas?os riscos para a saúde e ambiente são sérios.
- Por precaução, entende-se que não se deve arriscar o consumo de produtos OGM's sobre os quais há ainda dúvidas e muito a esclarecer.
- Sabe-se que a poluição genética no ambiente é irreversível!

Vantagens pensadas pelas empresas

- **Quais as vantagens pensadas que levaram à criação de alimentos OGM?**
- Resistência às pragas e doenças
- Tolerância aos Herbicidas
- Tolerância ao frio
- Tolerância às secas / tolerância a salinidade
- Nutrição: o cultivo de alimentos enriquecidos com vitaminas e minerais especialmente em zonas de pobreza generalizada.
- Vacinação: possibilidade de cultivar plantas GM que funcionariam como vacinas comestíveis (por exemplo tomates e batatas).

Fora da UE

Morangos enriquecidos
com Vitamina C



Óleos de canola e soja com mais
gordura monoinsaturada, que
ajuda a reduzir o colesterol (LDL)



Batatas ricas em
proteínas e vitaminas



Trigo com mais vitamina B9 (ácido
Fólico), que contribui para aumentar a
defesa imunológica do organismo



Milho e soja com mais aminoácidos, que
formam as proteínas

Efetivamente é isso que acontece?

Desvantagens começam...

No AMBIENTE??

- Resistência às pestes e doenças: os insetos estão a desenvolver resistências às toxinas
- Tolerância aos Herbicidas: a transferência de genes tolerantes aos herbicidas das plantas OGM para as ervas daninhas tornando-as “super ervas daninhas”.
- Tolerância ao frio, secas: a biodiversidade é reduzida e as plantas GM não resistem às alterações climáticas porque não conseguem se adaptar
- Nutrição: o cultivo de alimentos enriquecidos com vitaminas e minerais especialmente em zonas de pobreza generalizada.? Manter os agricultores dos países sub desenvolvidos totalmente dependentes das empresas – escravatura moderna

Desvantagens / PERIGOS / Consequências

- **No AMBIENTE??**
- Perda ou redução da Biodiversidade
- Perda ou redução das variedades regionais / tradicionais pela polinização cruzada tendo em conta que a contaminação genética ocorre mesmo a grandes distâncias entre a mesma espécie ou entre espécies diferentes (transferência horizontal).
- Podem constituir uma verdadeira praga para as variedades tradicionais sem modificação genética, eliminando-as por competição

Dados estatísticos

- A produtividade de todas as variedades de soja transgênica revelou-se **menor** do que as convencionais recomendadas, nas pesquisas realizadas em Cruz Alta (RS) pela Fundacep.
- O USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) aponta uma **redução de produtividade** da soja transgênica entre 5 e 11% em relação às convencionais.
- As quantidades de **herbicidas** aplicadas na soja transgênica são **superiores em 86%** àquelas aplicadas na soja convencional, nos Estados Unidos, após 9 anos de cultivo.
- Na Argentina não só o emprego do herbicida glifosato aumentou em 14% na soja transgênica, como o uso de **outros herbicidas** (necessário pela perda de eficiência do glifosato) **creceu 116.7%** após 7 anos de cultivo.

Desvantagens / PERIGOS / Consequências

- **Saúde Humana:**
- Resistência das bactérias existentes no organismo humano a antibióticos
- Conduzindo à perda de capacidade de gerar respostas imunitárias de forma natural – alterações genéticas raras gerações seguintes (México)
- Um efeito secundário dos OGM's poderá ser a criação de novas toxinas.
- Em testes efetuados em animais: alterações nos órgãos, alergias, mutações, alterações genéticas, perturbações do sistema imunitário e digestivo, perda de fertilidade e condições pré-cancerosas.

Consequências para o Agricultor

- Dependência das empresas
- Muita da tecnologia, bem como as plantas OGM, foram patenteadas.
- Impedem os produtores de fazer o trabalho de colheita e seleção das melhores variedades para voltar a semear). Com OGM's tem de comprar sementes todos os anos.
- EUA: situação da polinização cruzada e o cultivo involuntário de plantas OGM por agricultores que posteriormente são alvos de processos por “violação” de patente.

Alternativas

- De acordo com diversos estudos publicados, as culturas GM apresentam riscos inaceitáveis para a vida selvagem e para a saúde, sendo obtidas por meio de uma tecnologia imprecisa e arriscada, à qual existem alternativas mais eficazes, no âmbito do melhoramento convencional.
- Estas incluem múltiplas formas de agricultura sustentável e de baixo consumo de fatores de produção, de entre as quais especialmente destacamos a agricultura biológica.

Agricultura Biológica

- Objetivo da Agricultura Biológica é produzir alimentos benéficos para a saúde, o ambiente e respeitando o bem-estar animal.
- Único modo de produção que proíbe o uso de OGM's e herbicidas
- Por preconizar a biodiversidade, o uso de variedades regionais, a adoção de técnicas amigas do ambiente, técnicas que visam a redução dos GEE e pela dignificação dos agricultores.

Agricultura Biológica

Não são permitidas sementes OGM's (declarações a comprovar isso)

O uso de OGM é incompatível com os princípios da Agricultura Biológica.

Saúde, ecologia, justiça, precaução.

Reg. 834/2007

Reg. 889/2008



Póvoa de Lanhoso

- Assinamos a carta de Município livre de OGM's (em 2006)



VISITEM AS NOSSAS HORTAS BIOLÓGICAS EM CALVOS

6 Maio2015 Natália Costa

Sites que podem consultar

- <http://www.stopogm.net/>
- <http://stopogm.net/centrodocumental#i>
- <http://portugalmundial.com/2015/02/parlament-o-europeu-aprova-lei-que-permite-cultivo-de-ogm/#>
- <http://www.europarl.europa.eu/news/pt/news-room/content/20150109IPR06306/html/Parlamento-Europeu-aprova-legisla%C3%A7%C3%A3o-sobre-cultivo-de-OGM-nos-Estados-Membros>
- <http://portugalmundial.com/2014/11/transgenic-os-e-ogms-diferencas-e-promessas/#>