

Alimentos Transgênicos



Doutoranda: Thaiza Serrano

O que são transgênicos?

Os transgênicos, ou Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), possuem o material genético alterado pelo homem através da transferência de um gene de uma espécie para outra. Os novos genes sofrem uma espécie de reprogramação, podendo produzir um novo tipo de substância, diferente do organismo original.



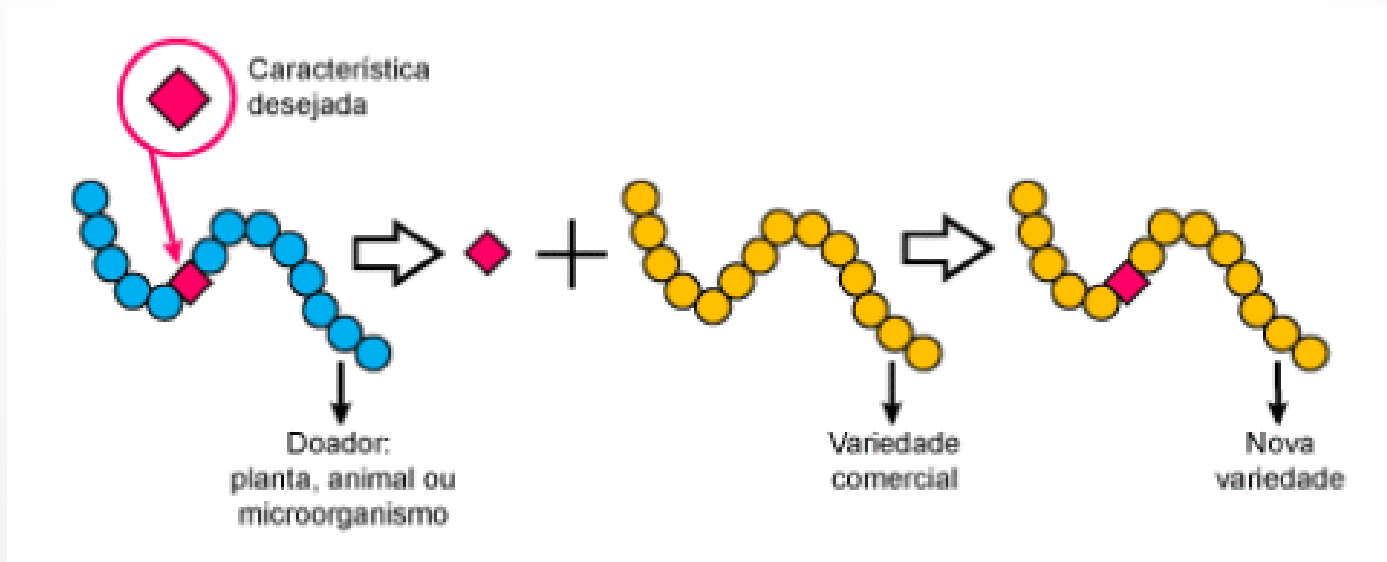
Alimentos Transgênicos

São alimentos cuja semente foi modificada em laboratório para que as plantas possam resistir às pragas de insetos e a grandes quantidades de pesticidas.



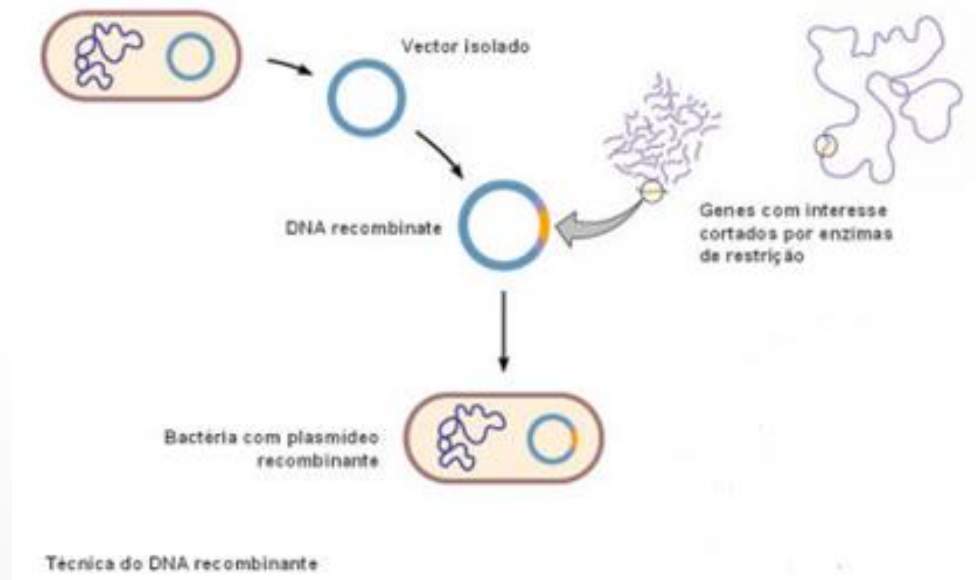
Transgenia

É uma técnica contribui para o melhoramento genético de plantas, visando a produção de alimentos, fabricação de fármacos e outros produtos industriais.



Início da transgenia

A técnica surgiu em 1973 (criação da técnica de DNA recombinante, chamada hoje de engenharia genética), com a produção de insulina humana por bactérias modificadas a partir da transferência de um gene de rã para uma bactéria.



Primeiros alimentos transgênicos

Nos Estados Unidos, a 1ª aprovação de uso comercial de uma planta transgênica ocorreu em 1992, como o lançamento de um tomate com elevada resistência ao armazenamento **Flavr savr** e, posteriormente, em 1994 com a soja **Roundup ready**.



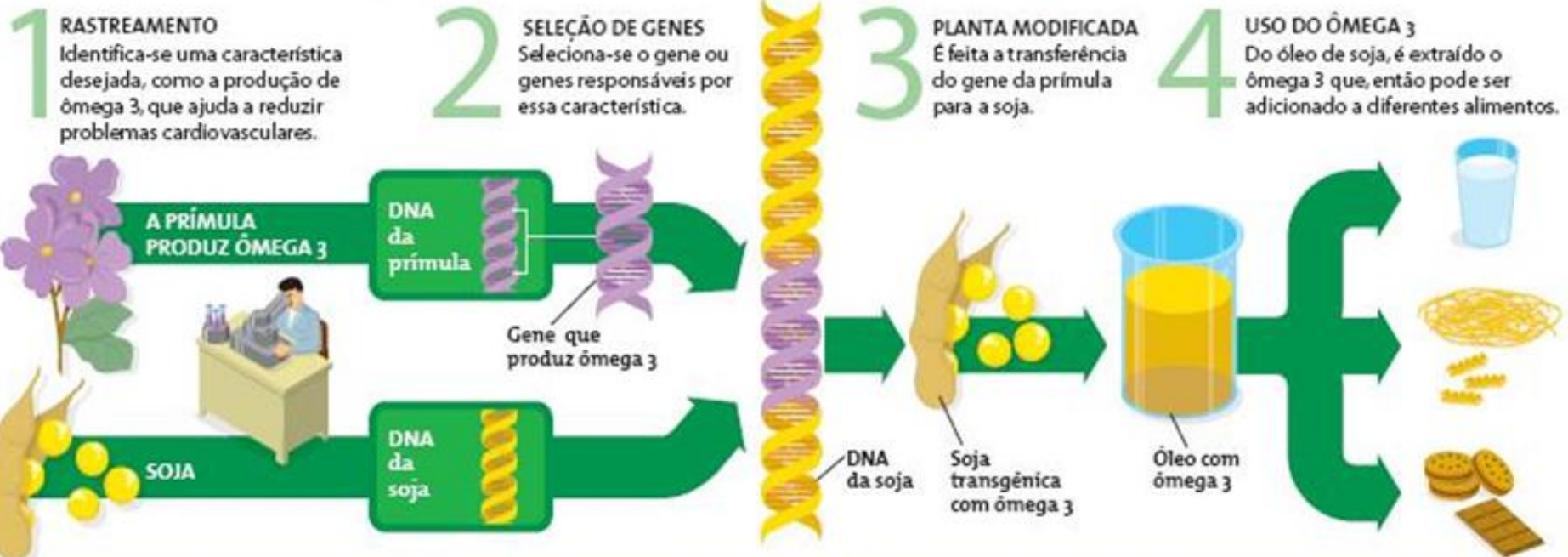
Três gerações dos vegetais transgênicos

- 1ª Geração - plantas geneticamente modificadas com características agronômicas resistentes a herbicida, pestes e vírus. Foram as primeiras plantas disseminadas nos campos e até hoje compõem o grupo de sementes OGMs mais comercializadas no mundo.
- 2ª Geração - plantas cujas características nutricionais foram melhoradas tanto quantitativamente como qualitativamente. São plantas pouco difundidas no mundo, mas muito estudadas em laboratório.
- 3ª Geração - plantas destinadas à síntese de produtos especiais, como vacinas, hormônios, anticorpos e plásticos. Estão em fase de experimentação.

Como se produz um transgênico?

Como se produz um transgênico

A biotecnologia é uma ferramenta para a transferência de características desejáveis, entre um organismo e outro. Veja como isso é feito:



Como identificar um produto transgênico?



Produtos transgênicos - identificação

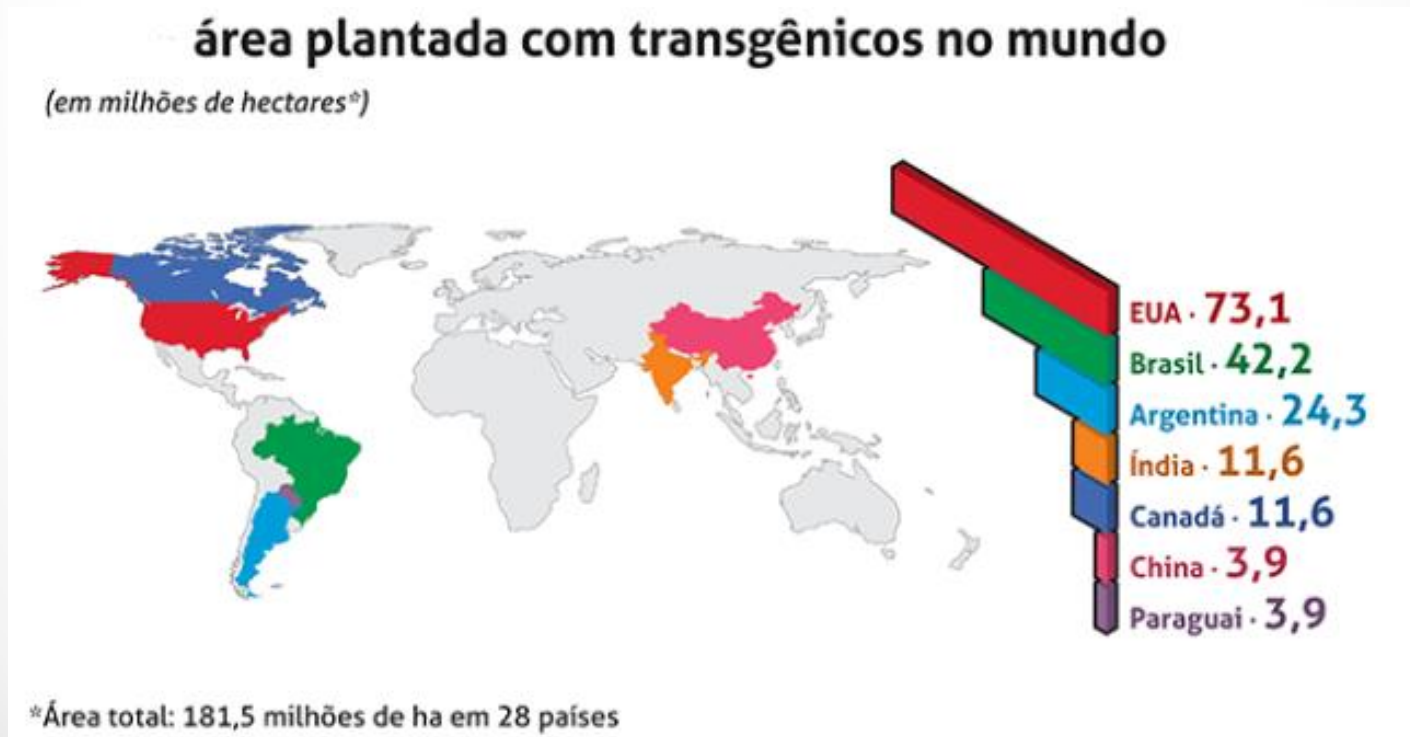


Alimentos transgênicos consumidos



Comercialização no mundo

A produção se iniciou nos EUA nos anos 90 e hoje o maior produtor são os EUA, seguido do Brasil e Argentina.



Comercialização no Brasil

Brasil tem 2ª maior área de transgênicos, e a que mais cresce no mundo 

Pelo quinto ano consecutivo, o Brasil perde apenas para os Estados Unidos em área de cultivo de transgênicos, com cerca de 23% do total mundial

Economia UOL – 14/02/2014

Principais culturas transgênicas

- As principais culturas GM comercializadas no mundo são:

- soja (63%),

- milho (19%),

- algodão (12%),

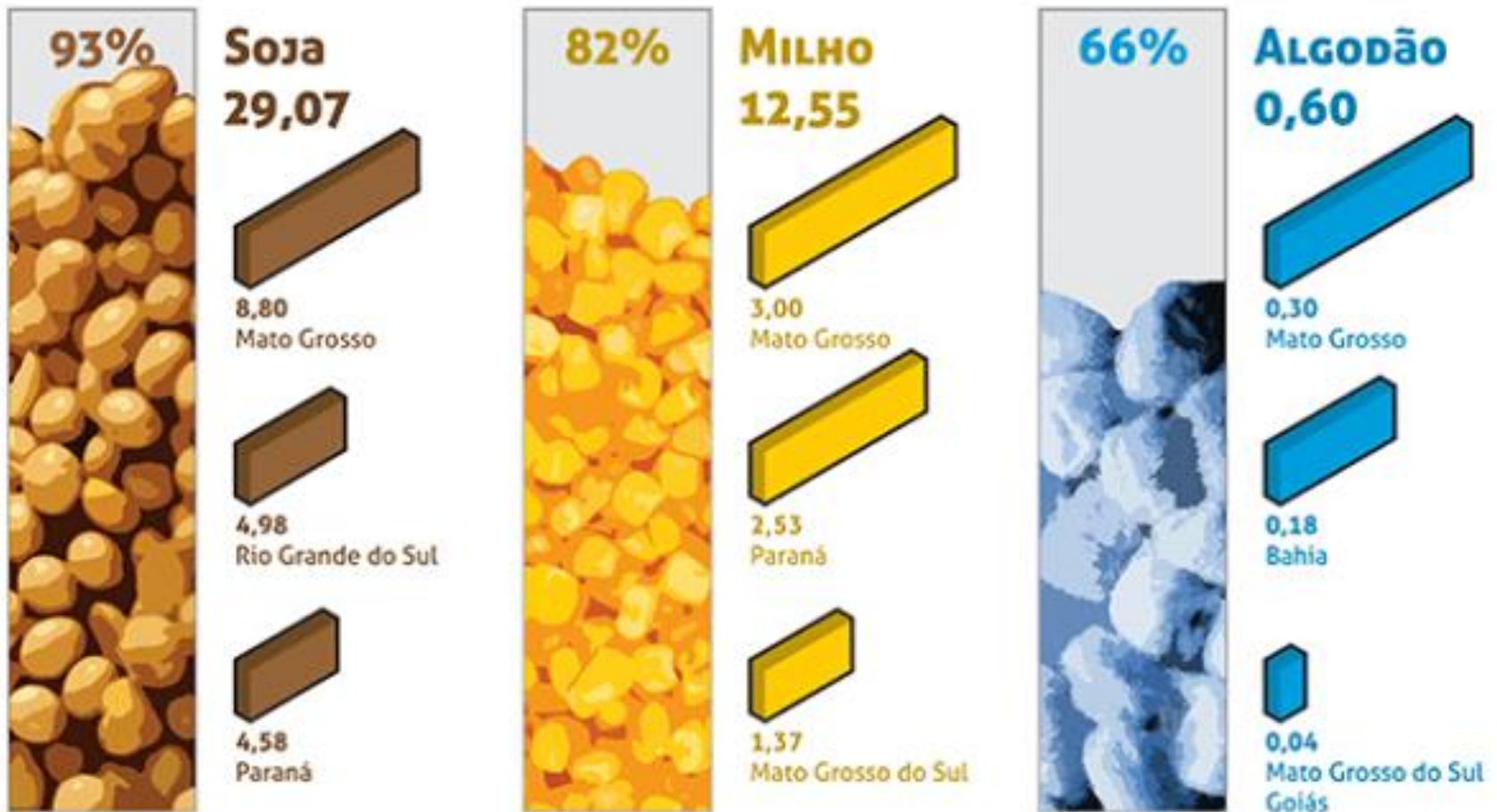
- canola (5%),

- mamão, batata e abóbora (1%)



Principais culturas transgênicas no Brasil

(em milhões de hectares)



Transgênicos liberados no Brasil

Cultivos geneticamente modificados atualmente liberados para plantio comercial em território brasileiro pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio).



Milho

MONSANTO



- Yield Gard (2007)
- RR2 (2008)
- YR Yield Gard RR2 (2009)
- PRO (2009)
- PRO2 (2010)
- Yield Gard VT (2010)
- MON89034xMON88017 (2011)
- Power Core (2010) *



- Power Core (2010) *
- Herculex (2008)



- TL-BT (2007)
- TG (2008)
- TL-TG (2009)
- Viptera (2009)
- TL-TG Viptera (2010)



- HR Herculex (2009)
- HX-YG-RR2 (2011)
- TC1507xMON810 (2011)



- LL (2007)



Feijão



- Embrapa 5.1 (2011)



Algodão

MONSANTO



- Bolgard I (2005)
- RR (2008)
- Bolgard I RR (2009)
- Bolgard II (2009)
- MON88913 (2011)
- Bolgard II RR Flex (2012)



- Widestrike (2009)



- LL (2008)
- Glytol (2010)
- Twin Link (2011)
- Glytol x Twin Link (2012)
- GTxLL (2012)



Soja

MONSANTO



- RoundUp Ready (RR1) (1998)
- Intacta (RR2) (2010)



- Liberty Link (LL) (2010)



- Cultivance (2009) *



- Cultivance (2009) *

Legislação brasileira para OGM

- Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.
- Estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados (OGM) e seus derivados, pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, que dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança.



Segurança alimentar em transgênicos

- Relacionada a toxidade e alergia.
- Alguns alimentos como leite, ovos, pescados, crustáceos, trigo, nozes, soja e amendoim, possuem um potencial alergênico natural.
- A OMS desaconselha a utilização de genes desses alimentos para experimentos com transgenia.
- Até hoje, os experimentos mostraram que apenas 1% das pessoas que se alimentaram de OGMs apresentaram alguma reação negativa em relação aos mesmos.

Vantagens

- Aumento da produtividade das colheitas;
- Tolerância das plantas a condições adversas de solo e clima;
- Aumenta a produção de fármacos;
- Aumento do potencial nutricional dos alimentos;
- Alta resistência as pragas;
- Redução do uso de agrotóxicos.



Desvantagens

- A geração de novas pragas e plantas daninhas;
- Danos a espécies não-alvos;
- Alteração da dinâmica dos ecossistemas;
- Produção de substâncias tóxicas;
- Perda da biodiversidade.



Notícia polêmica com transgênicos

- Notícia UOL – 19/09/2009

Transgênicos causam até três vezes mais câncer em ratos, diz estudo 45

Cientistas comparam tumores que apareceram em ratos que comeram milho geneticamente modificado por dois anos. Segundo estudo divulgado nesta quarta-feira (19), a mortalidade das fêmeas que receberam esse tipo de alimento é duas ou três vezes maior em comparação com as que comeram alimentos não alterados geneticamente. As chances de tumor nos ratos que consumiram milho transgênico também foram até três vezes maiores comparado aos demais animais da espécie



Notícia polêmica com transgênicos

- G1 – 28/04/2015

Câmara aprova projeto que muda rótulo de produtos transgênicos

Atualmente símbolo de triângulo preenchido por um 'T' é o alerta.
Aviso será por escrito e só quando transgênico superar 1% da composição.



- Senado – 13/10/2015

Comissão rejeita projeto que retira do rótulo o símbolo de alimentos transgênicos

Projeto que desobriga indicação de ingrediente transgênico em alimentos é rejeitado pela CCT

Notícia polêmica com transgênicos

- G1 – 17/05/2016

Alimentos transgênicos não fazem mal à saúde, diz academia dos EUA

Nos últimos dois anos, 50 pesquisadores revisaram mais de 900 estudos sobre alimentos transgênicos.

Plantações de milho, soja e algodão que foram geneticamente modificados para resistir a pragas e a alguns herbicidas.

O texto diz que o comitê não encontrou diferenças que apontem para um maior risco à saúde dos alimentos transgênicos em relação aos não-transgênicos.

Não há evidências de que os transgênicos provoquem obesidade, diabetes, autismo.

Considerações finais

- Atualmente a biotecnologia tem exercido um papel de grande importância e não existe tecnologia sem risco.
- Os transgênicos, fruto da tecnologia, já são uma realidade inevitável.
- Ainda há falta de informações verídicas sobre os seus efeitos benéficos ou maléficos.

Considerações finais

- Existem aspectos positivos, mas ainda estamos diante de um processo de consolidação de uma nova tecnologia que pode produzir efeitos adversos.
- Não se trata de tentar acabar com a fome através dos transgênicos, mas, ver neles um elemento a mais nessa luta pela sustentabilidade.

Obrigada!!



Thaiza Serrano

Engenheira de Alimentos

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Doutoranda em Alimentos e Nutrição

Bibliografia

- AZEVEDO et al. **Transgênicos e evolução dirigida**. *História, Ciências, Saúde*, v. 2, p. 451-64, 2000.
- ALVES, G.S. **A biotecnologia dos transgênicos: precaução é a palavra de ordem**. HOLOS, 2004.
- Food and Agriculture Organization (FAO)
- <http://aprosojams.org.br/verNoticia?id=4728&tit=Lavouras-transg%C3%AAnicas-avan%C3%A7am-no-Brasil-e-j%C3%A1-ocupam-mais-de-42-mi/ha.html>
- <http://cib.org.br/em-dia-com-a-ciencia/uso-de-transgenicos-reduz-demanda-por-terra/>
- <http://reporterbrasil.org.br/2013/11/grupo-de-seis-empresas-controla-mercado-global-de-transgenicos-2/>
- http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/02/130207_transgenicos_lista_tp.shtml
- <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2016/05/alimentos-transgenicos-nao-fazem-mal-saude-diz-academia-dos-eua.html>