

Índice

1. O que são?	1
2. As problemáticas geradas em torno dos alimentos transgênicos.....	1
3. Riscos e perigos dos transgênicos.....	2
4. A Engenharia Genética	2
1 – Isolamento/Clonagem do gene de interesse	2
2 – Transporte/Activação/Reconhecimento do gene	2
3 – Regeneração/Desenvolvimento a partir da célula que foi alterada	3
5. Lei n.º 12/2002 de 16 de Fevereiro	3



1. O que são?

Os alimentos transgênicos resultam de organismos que, através de técnicas laboratoriais de Engenharia Genética, possuem no seu genoma genes de outra espécie. Esses organismos passam a ter características de outro organismo no seu código genético. Os genes são transferidos de uma espécie para outra espécie, de forma que, por exemplo, um organismo vegetal pode produzir uma proteína animal. As manipulações genéticas podem adicionar, reduzir, substituir, destruir, mudar ou desactivar os genes.

Todos os organismos vivos têm um código molecular que define as suas características. Esse código, a que se dá o nome de genoma, é constituído pelo conjunto de genes do organismo, isto é, pela quantidade de genes contidos nos seus cromossomas. O genoma faz com que os organismos tenham características diferentes entre si e permite que as espécies se possam diferenciar.

Os organismos geneticamente modificados (OGM's) são aqueles em que o genoma foi alterado. Essa alteração pode ocorrer de forma natural, isto é, sem interferência do ser humano, ou de forma artificial, através de manipulações feitas em laboratório pela Engenharia Genética. A mutação natural é bem explícita na teoria darwiniana da Evolução das Espécies.

O cruzamento natural de certas espécies é impossível. Porém, em laboratório, é possível fazê-lo.

Por exemplo, as diferentes raças caninas existentes são ilustrativas das transformações genéticas que se desenvolvem quer natural quer artificialmente.

As diversas raças caninas foram surgindo mediante as características e mutações do seu *habitat*. Porém, há raças caninas que foram produzidas em laboratório com o intuito de apurar as raças existentes.



2. As problemáticas geradas em torno dos alimentos transgênicos

Muitas discussões se têm gerado em torno dos alimentos transgênicos. Apesar de existir pouca informação sobre o assunto, quase ninguém fica indiferente aos problemas e soluções que estes alimentos podem trazer à Humanidade. Os transgênicos têm suscitado muita polémica na opinião pública. Os prós e os contras apresentam um número infundável de alegações sobre este tema.

Muitas são as vozes que se levantam a favor dos alimentos transgênicos, apresentando várias vantagens para a sua utilização. Assim, estes são importantes pelo facto de:

- criarem uma grande variedade de plantas com maior teor de óleo e proteínas;
- produzirem alimentos mais nutritivos e baratos;
- solucionarem os problemas de pobreza no mundo;
- utilizarem bactérias com biopesticida no genoma de alguns alimentos, permitindo a redução do custo de produção, visto que não há a utilização de pesticidas;
- criarem alimentos que amadurecem mais tarde.

Segundo os defensores dos alimentos transgênicos, todos estes factores podem levar a um melhoramento da qualidade de vida.



3. Riscos e perigos dos transgênicos

O maior perigo dos alimentos transgênicos é não se saber ao certo quais são os efeitos para a saúde humana e para o meio ambiente a longo prazo.

A produção de alimentos livres de fertilizantes pode causar problemas a nível da biodiversidade. O que acontece ao equilíbrio ambiental, ao balanceamento dos nutrientes no solo e ao macro e micro ecossistema? O que acontece quando plantas transgênicas e naturais se misturam através da polinização? Ninguém o sabe! O implante de novos genes nas plantas leva a fenómenos imprevisíveis.

As principais consequências negativas dos transgênicos resultam de:

se introduzir um gene que codifica uma proteína que causa reacção alérgica, e esta poder entrar na composição de um alimento que, geralmente, não a possui. Este elemento é um factor de risco para a população alérgica.

poder haver défice da qualidade nutricional nos alimentos;

Além disso, o que acontecerá se as empresas não respeitarem a lei da bio-segurança e utilizarem, por exemplo, genes humanos em alimentos para consumo humano?

O efeito dos alimentos transgênicos na alimentação humana ainda não é conhecido. Pensa-se que estes possam causar modificações no metabolismo. Em testes feitos a ratos, alimentados com batatas que possuíam genes de uma proteína que danifica as células do sistema imunológico (lectinas), foi demonstrado que estes sofreram alterações no organismo.



4. A Engenharia Genética

A Engenharia Genética consiste na manipulação do material genético, utilizando um conjunto de técnicas bioquímicas que permitem, de uma forma artificial, alterar o genoma de um organismo. Para tal, utilizam-se diversas técnicas que permitem:

- a introdução ou transfusão de genes de um organismo para outro;
- dentro de um organismo vivo, mover, retirar ou multiplicar o material genético;
- a modificação ou construção de novos materiais genéticos e a sua posterior introdução no organismo.

A combinação do material genético, feita nos laboratórios, desenvolve-se em três etapas:

1 – Isolamento/Clonagem do gene de interesse

Nesta etapa, procede-se ao isolamento e à clonagem do gene. Obtêm-se desta forma cópias do gene de interesse, isto é, daquele que se pretende transferir. O isolamento do gene consegue-se através do emprego de substâncias químicas nas células. O processo obtém-se com a dissolução da membrana celular. Depois desse passo, separa-se o material genético dos restantes componentes das células. Por fim, isola-se o segmento do material genético onde se encontra o gene de interesse.

Depois de o gene ser isolado, é possível fazer-se várias cópias dele, ou seja, pode proceder-se à clonagem.

2 – Transporte/Activação/Reconhecimento do gene

São várias as técnicas utilizadas para introduzir o material genético num organismo: microinjecção, poração, biobalística e DNA recombinante.

Após introduzir o material genético, é necessário que este seja activado pois o organismo rejeita-o. Para que o material genético exerça a função pretendida dentro da célula, é necessário que um promotor active o gene.

A marcação ou reconhecimento do gene é feito após vários testes. Estes testes vão indicar se todo o processo foi feito com sucesso.

3 – Regeneração/Desenvolvimento a partir da célula que foi alterada

Após o sucesso obtido nas etapas anteriores, pode proceder-se à regeneração do novo organismo com o gene de interesse. Antes de o organismo sair do laboratório, é necessário que este seja estudado de um modo intensivo, pois todos estes processos são muito complexos e os resultados podem não ser aqueles que se pretendia no início da intervenção. A partir das células que foram alteradas, criam-se os organismos geneticamente alterados e os transgénicos.

5. Lei n.º 12/2002 de 16 de Fevereiro

Organismos geneticamente modificados

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea c) do artigo 161.º da Constituição, para valer como lei geral da República, o seguinte:

Artigo 1.º

1 - A modificação genética de microrganismos ou a cultura de organismos geneticamente modificados só é permitida no âmbito de estudos científicos.

2 - Consideram-se organismos geneticamente modificados os que vêm definidos no artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 126/93, de 20 de Abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 63/99, de 2 de Março.

Artigo 2.º

É suspensa a libertação deliberada no ambiente de produtos geneticamente modificados até à transposição da Directiva n.º 2001/18/CE.

Artigo 3.º

São suspensas a importação e a comercialização de produtos que contenham na sua composição organismos geneticamente modificados e que se destinem à alimentação humana ou animal até à transposição da Directiva n.º 2002/18/CE.

Artigo 4.º

1 - O não cumprimento do disposto nos artigos 2.º e 3.º constitui contra-ordenação punível com coima, cujo montante mínimo é de (euro) 9975,96 e máximo de (euro) 49879,79.

2 - As coimas aplicáveis às pessoas colectivas podem elevar-se até aos montantes de (euro) 24939,89 em caso de negligência e de (euro) 299278,74 em caso de dolo.

3 - É da competência da Direcção-Geral do Ambiente a instrução dos processos de contra-ordenação e a aplicação de coimas.

Artigo 5.º

A presente lei não prejudica os efeitos jurídicos já produzidos pelas autorizações anteriormente concedidas no âmbito da Directiva n.º 90/220/CEE.

Artigo 6.º

A presente lei manter-se-á em vigor até à transposição da Directiva n.º 2001/18/CE.

Aprovada em 20 de Dezembro de 2001.

O Presidente da Assembleia da República, António de Almeida Santos.

Promulgada em 31 de Janeiro de 2002.

Publique-se.

O Presidente da República, Jorge Sampaio.

Referendada em 7 de Fevereiro de 2002.

O Primeiro-Ministro, António Manuel de Oliveira Guterres.

Fonte: Sistema de Informação Documental sobre Direito do Ambiente

URL: <http://www.diramb.gov.pt>