

Mestrado em Ciências do Consumo Alimentar

Sistema da Cadeia Agro-Alimentar

Tema: Atitudes do consumidor face
aos OGMS



Ana Pinto de Moura



1. A importância dos alimentos transgênicos

A importância do “mundo transgênico” é hoje assinalável: segundo o *International Service for the Acquisition of Agri Biotech Applications* (ISAAA), a área total cultivada com plantas transgênicas, em 2004, foi de 81,0 milhões de hectares, correspondendo a um aumento de área de 20 %, relativamente a 2003 (67,7 milhões de hectares). Ou seja, em 2004, cerca de 5 % dos 1,5 mil milhões de hectares de área global agrícola foi ocupada por culturas transgênicas.

Em matéria de variedades, a soja melhorada pela biotecnologia ocupou 48,4 Mha (60 % da área transgênica mundial), seguindo-se o milho (19,3 Mha, 23 % da área total com transgênicos), o algodão (9,0 Mha, 11% da área transgênica mundial) e a canola (4,3 Mha, 6 % da área transgênica mundial) (**ver: slide 1**). Mais de 8 milhões de agricultores em 17 países utilizaram transgênicos, sendo que 14 países cultivaram mais de 50 mil hectares (os “mega produtores”), com crescente participação dos países em desenvolvimento: Estados Unidos da América: 47,6 Mha, 58,8 % da área total global dedicada às plantas transgênicas; Argentina: 16,2 Mha 20,0 %; Canadá: 5,4 Mha, 6,7 %; Brasil: 5 Mha, 6,2 %; China: 3,7 Mha, 4,6 %; Paraguai: 1,2 Mha, 1,5 %; Índia: 0,5 Mha, 0,6 %; África do Sul: 0,5 Mha, 0,6%; Uruguai: 0,3 Mha, 0,5 %; Espanha: 0,1 Mha, < 0,5 %; Filipinas: 0,1 Mha, < 0,5 % (**ver: slide 2**).

Em relação às características transgênicas, a resistência a herbicidas expressa na soja, no milho, na canola e no algodão ocupou 58,5 Mha (72 %), seguida do milho Bt (15,6 Mha de área cultivada, 19%), sendo que as principais empresas comercializem a venda “em pacote” da planta transgênica e do herbicida a que a mesma é



resistente (o herbicida mata as pragas e é inócua à planta transgénica) (**ver: slides 3 e 4**).

Entre, 1996 e 2004 (a partir de 1996, os alimentos transgénicos começaram a ser introduzidos em maior escala no mercado mundial), o total acumulado de área cultivada com plantas transgénicas foi de 385 milhões de hectares, equivalente a 40 % do território dos Estados Unidos da América, ou a 15 vezes o território do Reino Unido, e mais de 40 vezes a área nacional).

No entanto, segundo resultados do estudo de opinião "Eurobarómetro 52.1", *The Europeans and Biotechnology*, de 2000, os cidadãos europeus são extremamente críticos em relação ao uso de organismos geneticamente modificados, em particular no que diz respeito à sua aplicação na produção/cultivo de alimentos, muito embora os mesmos cidadãos europeus considerem que deva ser encorajado o desenvolvimento da biotecnologia com aplicações para fins terapêuticos e ambientais (**ver slides: 5 a 7**). Importa pois aferir quais os principais motivos que levam os consumidores europeus a rejeitarem quase que incondicionalmente os alimentos geneticamente modificados por forma a melhor compreendermos os medos/receios dos mesmos em relação aos alimentos que ingerem e assim melhor atender às necessidades de informação dos consumidores.

2. As plantas transgénicas no contexto da biotecnologia

A Associação Europeia de Biotecnologia define biotecnologia como sendo o uso integrado da bioquímica, microbiologia e engenharias com o intuito de obter aplicações tecnológicas (industriais) das capacidades dos microrganismos, de células ou das suas partes (EFB, 1982). Ou seja, a biotecnologia abrange um vasto



grupo de técnicas que envolvem a utilização de sistemas biológicos ou sistemas produzidos por seres vivos na produção de bens com interesse económico (**ver slide: 8**).

Neste contexto, uma planta transgénica é uma planta que contem no seu genoma genes de origem externa (genes designados por “transgenes”) (Pereira, 1996). Ou seja, esta planta contém para além do seu próprio material genético, mais um gene ou genes que foram artificialmente inseridos, nomeadamente por técnicas de DNA recombinante (**ver slides: 9 e 10**).

Efectivamente, desde há milhares de anos que os agricultores têm vindo a alterar a identidade genética das plantas que cultivam: quando o Homem do Neolítico se sedentarizou iniciou a selecção de trigo, arroz e outros cereais para obtenção de características como o crescimento rápido, sementes maiores ou frutos mais doces. No entanto, os processos tradicionais de melhoramento de plantas são limitados pela capacidade natural dos indivíduos em trocar entre si material genético, pois só é possível transferir características entre plantas com elevado grau de relação genética; ou seja, as técnicas de melhoramento de plantas baseada em combinações de genes por cruzamento tradicional são sempre projectos a longo prazo e de resultado incerto. Contrariamente, as técnicas de recombinação de DNA permitem transferir material genético através das barreiras sexuais ao cruzamento entre variedades ou espécies. As células receptoras podem receber e incorporar genes isolados de outros seres vivos, relacionados ou não. Procura-se assim reunir a combinação genética ideal numa planta de modo a que esta seja útil e produtiva quanto possível. A maioria das plantas transgénicas actualmente produzidas são desenhadas para conferir resistência ou tolerância a herbicidas e resistência a insectos (**ver slides: 11 a 13**).



Porém, antevêm-se determinados problemas (**ver slide: 14**). As pestes estão sujeitas a um ambiente no qual os pesticidas são produzidos permanentemente, facto que conduz, num futuro próximo, resistência das pestes a essas substâncias, gerando um círculo vicioso interminável (uma vez que serão usados maiores quantidades e variedades de pesticidas mais potentes). Por outro lado, os herbicidas (desenham-se culturas tolerantes a níveis muito altos de exposição a herbicidas) são tóxicos a muitos organismos do solo, contaminando as águas subterrâneas. De referir ainda que o emprego de espécies geneticamente modificadas contribui para uma uniformização das estirpes cultivadas e o desaparecimento de reservatórios genéticos naturais. Por outro lado, a perturbação do equilíbrio ecológico é inevitável, tendo em conta que, tal como sempre existiu um fluxo genético entre as variedades cultivadas e os seus congéneres selvagens: os genes agora introduzidos irão também difundir-se pelos ecossistemas. À preocupação dos efeitos (nefastos) das plantas transgênicas sobre o ambiente, existe também a preocupação associada à saúde, uma vez que existe uma incerteza, uma impossibilidade intrínseca que não permite prever, com exactidão, as consequências da manipulação genética (torna-se impossível realizar todos os testes que seriam necessários para determinar se os alimentos geneticamente modificados são totalmente seguros para a saúde humana).

Efectivamente, se bem que as técnicas de DNA recombinante têm dado provas de utilidade e têm tido uma recepção positiva do público em geral (seja o caso da produção de insulina humana em bactérias geneticamente modificadas, da produção de vitaminas, de antibióticos, de enzimas, de proteínas ou de aditivos alimentares por



¹microrganismos), a verdade é que em relação aos alimentos transgénicos, nomeadamente em relação às plantas transgénicas (o melhoramento de animais tende a ser condicionado por razões de natureza ética e moral) o cidadão europeu é essencialmente “anti-transgénico” (**ver slides: 15 a 22**).

3. As atitudes do consumidor face aos alimentos transgénicos

A escolha alimentar individual dos alimentos é influenciada por variadíssimos factores, dos quais se destacam o sabor dos alimentos, a aceitação dos preços dos mesmos, a conveniência, o binómio saúde/bem estar e a vontade de variar. Recentemente, tem emergido um novo critério de compra alimentar, a saber: o modo como os alimentos são cultivados/produzidos (**ver slide: 23**). De facto, para o consumidor, o alimento de grande consumo é, cada vez mais, percepcionado como o resultado da aplicação de novas e complexas técnicas de produção e de transformação, as quais desconhece e duvida. De igual modo, a mistificação publicitária à volta dos produtos alimentares contribui para a ampliação do hiato entre as memórias agradáveis do consumidor em relação ao seu imaginário agrícola e a realidade de hoje: ao produto alimentar manufacturado encontra-se geralmente associada uma imagem bucólica e campestre, remetendo o espectador para as qualidades naturais do alimento e do saber ancestral. Ora, esta prática exalta o receio do grande público em relação ao consumo de alimentos, particularmente quando este se depara perante uma nova crise alimentar², sendo ainda a considerar, segundo alguns cientistas, o facto dos activistas ambientalistas (fortes oponentes aos alimentos transgénicos) terem

¹ A este propósito ver tema: Comportamento do Consumidor face aos Bens Agro-Alimentares.

² A este propósito ver tema: Comportamento do Consumidor face aos Bens Agro-Alimentares.



máquinas mediáticas bem montadas, criativas e interessantes, e um elevado grau de militância. Efectivamente, a influência da tecnologia nas decisões de compra são, em grande medida, condicionadas pelas atitudes do consumidor em relação às funções que o mesmo atribui à tecnologia/desenvolvimento alimentar.

3.1. Modelo das atitudes do consumidor face aos alimentos transgénicos

É consensual considerar a coexistência de dois modelos de formação de atitudes: o modelo ascendente e o modelo descendente (**ver slide: 24**).

No modelo ascendente (conhecimento → crenças → atitudes), as atitudes em relação a um determinado objecto/assunto são formadas tendo como base o conhecimento que se tem em relação a esse mesmo objecto/assunto (**ver slide: 25**). Transpondo para o contexto da ciência e da tecnologia, segundo os resultados de estudos de opinião (Eurbarómetro 52.1, *The Europeans and Biotechnology* e Eurbarómetro 55.2, *Europeans, Science and Technology* (**ver slide: 26**), o conhecimento dos consumidores europeus em relação à ciência e à tecnologia, muito particularmente em relação às aplicações das manipulações genéticas, é muito limitado: 35 % dos cidadãos europeus acreditam, incorrectamente, que os tomates resultantes da prática da agricultura intensiva não contêm genes, ao passo que os congéneres tomates transgénicos já possuem genes. Por outro lado, 24 % dos europeus acreditam erradamente que os seus genes poderão ser modificados caso ingiram alimentos transgénicos, sendo que 34 % não têm uma opinião bem formada sobre este assunto (**ver slides: 27 a 30**). Esta falta de compreensão face aos alimentos transgénicos causa preocupação, especialmente



quando aliada a uma cobertura negativa por parte dos media (a cobertura mediática exige reacções dramáticas e instantâneas).

Por sua vez, no modelo de descendente (atitudes gerais → atitudes específicas: **ver slide 31**), a formação das atitudes é o resultado do sistema de valores e das atitudes gerais do consumidor, as quais condicionam as atitudes específicas em relação a um determinado objecto/assunto. Assim, o consumidor avalia os produtos transgénicos, considerando as suas atitudes face à tecnologia e ao progresso científico, à saúde, ou mesmo em relação à Natureza (**ver slides: 32 e 33**). Perante a avaliação de temas tão centrais nos valores de cada um, fica claro que muito dificilmente se alterarão as atitudes do consumidor em relação aos alimentos transgénicos, particularmente, se as avaliações gerais de tais temas revelam alguma apreensão da parte do consumidor. Efectivamente, se bem que 80,5 % dos cidadãos europeus considera que o progresso da ciência e da tecnologia permite curar doenças como a sida ou o cancro, e cerca de 71 % dos europeus considere que graças à ciência e à tecnologia as pessoas têm uma vida com mais saúde e mais confortável, apenas 49 % dos europeus considera que os progressos científicos são sempre superiores aos perigos que os mesmos podem trazer, sendo que somente 30,4 % dos europeus concordam com a afirmação que diz que a ciência e a tecnologia ajudarão a erradicar a fome e a pobreza do mundo (**ver slides: 34 e 35**). Por outras palavras, a ciência e a tecnologia já não são, aos olhos do consumidor, a panaceia dos males deste mundo.

Tendo por base os seus valores, o consumidor pondera os benefícios, ou seja a utilidade que o cultivo/produção de alimentos transgénicos poderá acarretar para si e para a humanidade (alimentos mais baratos, nutricionalmente enriquecidos,



sensorialmente mais agradáveis, os quais, segundo determinados cientistas, poderão ajudar a resolver os problemas da fome e a melhorar o ambiente), contrapondo os com os riscos que o mesmo percepciona (alimentos inseguros para a saúde humana, por existir uma incerteza, uma impossibilidade intrínseca, que não deixa prever com exactidão as consequências da manipulação genética, efeitos ambientais potencialmente nefastos, resultantes da libertação intencional ou accidental de espécies estranhas ao ecossistema, bem como uma prática eticamente incorrecta uma vez que manipula a “mãe Natureza”) (**ver: slide 36**). Efectivamente, para o consumidor europeu, um alimento transgénico é classificado como pouco saudável, processado por uma tecnologia muito pouco familiar, prejudicial à Natureza, e pondo em causa a ordem natural das coisas. Ou seja, o consumidor mesmo que identifique certos “prós” em relação aos alimentos transgénicos, encontra mais “contras” que, tudo somado, o conduzem a uma avaliação negativa dos alimentos transgénicos. Em causa está o facto dos consumidores não se sentirem tão seguros quanto aos benefícios que esta tecnologia pode oferecer. Na realidade, para os cidadãos europeus, a produção de alimentos transgénicos, com novas características (maior teor em proteína, alteração do sabor), é percepcionada como a aplicação da biotecnologia que acarreta mais riscos, ao passo que recorrer a testes genéticos para detectar doenças hereditárias ou usar bactérias geneticamente modificadas para limpar óleo derramado ou substâncias químicas perigosas não são tidas como uma aplicações tão perigosas. Efectivamente, a detecção de doenças hereditárias e o desenvolvimento de bactérias geneticamente modificadas para fins ambientais são as aplicações mais encorajadas e as que moralmente são mais aceites pelos europeus; em contrapartida, a produção de



alimentos transgénicos são, de entre de um leque de aplicações possíveis da biotecnologia, as menos incitadas a serem desenvolvidas e aquelas que suscitam aos europeus maiores constrições morais e éticas (**ver: slides: 37 a 39**). Fica assim claro que o risco alimentar percebido reduz a probabilidade do acto de compra/consumo ser concretizado: apenas 22 % dos europeus estão dispostos a comprar alimentos transgénicos, mesmo que o benefício em causa seja percebido e relevante, como por exemplo, a melhoria do sabor da fruta, estado 53 % dos europeus dispostos a pagar mais pelos alimentos não transgénicos (contrapondo com os 36 % que não estariam dispostos a pagar mais por tais produtos) (**ver slides: 40 a 44**). Para a maioria das pessoas, os riscos percepcionados associados aos alimentos transgénicos estão em contradição com a defesa da sua saúde.

Considerando as avaliações menos positivas dos consumidores europeus em relação aos alimentos transgénicos, diversas abordagens têm sido elaboradas no sentido de alterar essas mesmas atitudes, as quais se enquadram ora no princípio da mudança de atitude pela via do acréscimo de conhecimento (tendo em conta que o conhecimento do consumidor europeu em relação à biotecnologia pode ser melhorado) ora pela via da experiência (**ver slide: 45**). Paradoxalmente, diversos estudos alertam para o facto dos consumidores, perante informação adicional sobre alimentos transgénicos (informação essa apresentada quer de um modo persuasivo quer num tom mais informativo) não alterarem as suas avaliações em relação aos referidos alimentos, mas sim reforçarem as suas atitudes (negativas) (**ver: slides: 46 e 47**). No fundo, a informação adicional relembra as crenças e os valores dos consumidores, em antagonismo com as soluções transgénicas.



Curiosamente, resultados mais promissores em relação à mudança de atitude do consumidor face aos alimentos transgénicos têm sido conseguidos em situações onde os consumidores são sujeitos a experiências directas com alimentos transgénicos (por exemplo, avaliando directamente as qualidades sensoriais de um alimento potencialmente transgénico) (**ver slides: 48 e 49**). No entanto, esta realidade está longe do panorama europeu, tendo em conta as restrições ao cultivo/produção e comercialização de transgénicos no Velho Continente (**ver slide: 50**).

De facto, os géneros alimentícios que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados (OGM) são submetidos a uma avaliação de segurança através de um exigente procedimento comunitário antes de serem colocados no mercado da Comunidade Europeia. Estes alimentos depois de avaliados e autorizados, quando colocados no mercado são rotulados, de forma a conterem informação exacta sobre as suas características e composição, permitindo ao consumidor efectuar uma escolha informada³.

Para obter autorização para a comercialização de um novo OGM para alimentação humana ou animal, a empresa deverá enviar o pedido à autoridade competente do respectivo país (Estado-Membro). Em Portugal esse pedido deverá ser entregue, no caso dos OGMs para alimentação humana e alimentação à Direcção Geral Veterinária. A avaliação do risco será elaborada pela EFSA que terá 6 meses para elaborar o parecer. A autorização concedida é válida em toda a Comunidade Europeia por 10 anos. Os alimentos para serem

³ Para uma actualização sobre legislação relativa aos OGM no espaço comunitário consultar: http://translate.google.pt/translate?hl=pt-PT&langpair=en|pt&u=http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/index_en.htm&prev=/translate_s%3Fhl%3Dpt-PT%26q%3Dlegisla%25C3%25A7%25C3%25A3o%2BOGM%2BUni%25C3%25A3o%2BEuropeia%26tq%3DEU%2BGMO%2Blegislation%26sl%3Dpt%26tl%3Den



autorizados não podem: ter efeitos nocivos para a saúde humana, a saúde animal ou o ambiente; induzir em erro o consumidor; diferir de tal forma dos géneros alimentícios que se destinam a substituir que o seu consumo normal possa implicar, em termos nutritivos, uma desvantagem para o consumidor (**ver slides: 51 e 52**).

Até à data foram autorizados para alimentação humana 3 Variedades de soja:

- MON 40-3-2 - Decisão da Comissão 96/281/CE, de 3 de Abril de 1996, relativa à colocação no mercado de soja (*Glycine max* L.) geneticamente modificada com maior tolerância ao herbicida glifosato, autorizada pela já revogada Directiva 90/220/CEE do Conselho, de 23 de Abril de 1990. Da autorização deste evento foi pedida renovação ao abrigo dos artigos 8.1 a) e b) e 20.1 a) e b) da Directiva 2001/18/CE.
- A2704-12 - Decisão da Comissão 2008/730/CE, de 8 de Setembro de 2008.
- MON 89788 - Decisão da Comissão 2008/933/CE, de 4 de Dezembro de 2008.

8 Variedades de milho:

- Milho Bt176 - Decisão da Comissão 97/98/CE, de 23 de Janeiro de 1997, relativa à colocação no mercado de milho (*Zea mays* L.) geneticamente modificado com propriedades insecticidas conferidas pelo gene da Bt-endotoxina juntamente com uma maior tolerância ao herbicida glufosinato-amónio), autorizado pela já revogada Directiva 90/220/CEE do Conselho, de 23 de Abril de 1990. Este OGM foi retirado pela Decisão da Comissão 2007/304/CE, de 8 de Setembro de 2008.
- Milho doce Bt11 - Decisão da Comissão 2004/657/CE, de 24 de Maio, que autoriza a colocação no mercado de milho doce



derivado de milho geneticamente modificado da linhagem Bt11 como novo alimento ou novo ingrediente alimentar, nos termos do Reg. (CE) n.º 258/97 do Parlamento Europeu e do Conselho.

- Milho NK603 - Decisão da Comissão 2008/730/CE, de 3 de Março de 2008.

- MON863 - Decisão da Comissão 2006/68/CE, de 13 de Janeiro de 2006.

- DAS1507- Decisão da Comissão 2006/197/CE, de 3 de Março de 2006.

- NK603 x MON810 - Decisão da Comissão 2007/701/CE, de 24 de Outubro de 2007.

- DAS59122 - Decisão da Comissão 2007/702/CE, de 24 de Outubro de 2007

- GA21 - Decisão da Comissão 2008/280/CE, de 28 de Março de 2008

Alimentos processados produzidos por 7 variedades de colza geneticamente modificada, 4 variedades de milho geneticamente modificado e óleo de 3 variedades de semente de algodão geneticamente modificado. Todos estes produtos foram notificados ao abrigo do art. 5º do Reg. (CE) n.º 258/97.

Uma lista actualizada das autorizações pode ser obtida no sítio da Europa:

http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/index_en.htm

Em relação à rotulagem de alimentos geneticamente modificados, a rotulagem deverá incluir informação de que o alimento consiste em, contém ou é produzido a partir de OGM. A rotulagem deverá informar também acerca de qualquer característica ou propriedade que torne o alimento diferente do respectivo equivalente tradicional no que diz respeito à composição, valor nutritivo,



utilização prevista, implicações par a saúde em determinadas camadas da população, bem como de qualquer característica ou propriedade que possa dar origem a preocupações de ordem ética ou religiosa. Assim, Os alimentos geneticamente modificados são sujeitos à seguinte rotulagem específica:

- sempre que o alimento consista em mais do que um ingrediente, os termos «geneticamente modificado» ou «produzido a partir de [nome do ingrediente] geneticamente modificado» devem constar da lista dos ingredientes, entre parênteses e imediatamente a seguir ao nome do ingrediente em causa

- sempre que o ingrediente seja designado pelo nome de uma categoria, devem constar da lista dos ingredientes os termos «contém [nome do organismo] geneticamente modificado» ou «contém [nome do ingrediente] produzido a partir de [nome do organismo] geneticamente modificado»

- sempre que não exista lista de ingredientes, devem constar claramente da rotulagem os termos «geneticamente modificado» ou «produzido a partir de [nome do organismo] geneticamente modificado».

As menções referidas podem figurar numa nota de rodapé à lista dos ingredientes, caso em que deverão ser impressas com caracteres pelo menos do mesmo tamanho que os da lista dos ingredientes. Sempre que não exista lista de ingredientes, devem constar claramente do rótulo.

Apesar de alguns operadores evitarem a utilização de alimentos geneticamente modificados, estes podem estar presentes em vestígios ínfimos nos alimentos tradicionais em resultado da sua presença accidental ou tecnicamente inevitável durante a produção das sementes, o cultivo, colheita, transporte ou transformação. Em



tais casos estes alimentos não deverão ser sujeitos os requisitos de rotulagem específicos para alimentos geneticamente modificados. rotulagem deverá incluir informação de que o alimento consiste em, contém ou é produzido a partir de OGMs. Assim, não têm de ser rotulados:

- os alimentos que contenham material OGM numa proporção não superior a 0,9% dos ingredientes que os compõem, considerados individualmente, ou do próprio género alimentício, se este consistir num único ingrediente, desde que a presença desse material seja acidental ou tecnicamente inevitável;

- os alimentos obtidos de animais alimentados com alimentos geneticamente modificados, como a carne, o leite e os ovos, não têm de ser rotulados.

- até Abril de 2007, os alimentos que continham OGM não autorizados, numa proporção não superior a 0,5 %, desde que:

- essa presença seja acidental ou tecnicamente inevitável;
- o material geneticamente modificado tenha sido objecto de parecer favorável por parte do(s) comité(s) científico(s) comunitário(s) ou da EFSA antes de Abril de 2004;
- o pedido de autorização não tenha sido rejeitado de acordo com a legislação comunitária pertinente;
- estejam publicamente disponíveis métodos de detecção.

Para determinar se a presença do material geneticamente modificado é acidental ou tecnicamente inevitável, os operadores devem estar em condições de fornecer, de uma forma que as autoridades competentes considerem suficiente, provas de que tomaram as medidas adequadas para evitar a presença de tal



material (**ver slides: 51 e 52**: súmula sobre legislao relativa aos OGM no espaço da União Europeia⁴).

Para garantir que a informao relativa a qualquer modificao genética estará disponível em todas as fases de colocao no mercado do OGM e dos gneros alimentícios e dos alimentos para animais produzidos a partir do mesmo, foi publicado o Reg. (CE) n. 1830/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Setembro de 2003, relativo  rastreabilidade e rotulagem de OGM e  rastreabilidade dos gneros alimentícios e alimentos para animais produzidos a partir de OGM.

⁴ Relativamente  legislao sobre OGM para libertao deliberada no ambiente ou sementes geneticamente modificadas, deverá consultar: http://ec.europa.eu/food/plant/gmplants/index_en.htm