

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

Perception of risks and benefits of genetically modified foods: effects on the intention to purchase

Autores | Authors

Renata Almeida SIQUEIRA
Andreza Melo de ARAÚJO

Universidade Federal de Sergipe (UFS)
e-mail: renatasiqueira@hotmail.com
deza.melo@yahoo.com.br

Aline Mota de BARROS-MARCELLINI

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
e-mail: abarrosmarcellini@yahoo.com.br

✉ **Rosires DELIZA**

Embrapa Agroindústria de Alimentos
Av. das Américas, 29501
CEP: 23020-470
Rio de Janeiro/RJ - Brasil
e-mail: rodeliza@ctaa.embrapa.br

Paulo Sergio MARCELLINI

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
e-mail: marcellinips@yahoo.com

Maiara Maia MOREIRA

Universidade Federal de Sergipe (UFS)
e-mail: maiara_mms@hotmail.com

Sara Roust JAEGER

The New Zealand Institute for Plant & Food Research Limited
New Zealand
e-mail: sara.jaeger@plantandfood.co.nz

Resumo

Grandes investimentos e esforços têm sido realizados para o desenvolvimento e aprimoramento dos alimentos geneticamente modificados (GM), visando, sobretudo, proporcionar benefícios ao consumidor. Entretanto, poucos são os estudos que avaliam a concordância do consumidor em relação à tecnologia e, ainda, a intenção de compra desses produtos com ênfase nas questões econômicas associadas à vida de prateleira ou relativas à saúde. O objetivo deste estudo foi avaliar a concordância e intenção de compra de alimentos geneticamente modificados (GM). Trezentos e noventa estudantes da Universidade Federal de Sergipe participaram do estudo em que se utilizou questionário autopreenchível. Primeiramente, avaliou-se, em questões distintas, o grau de concordância e o autoconhecimento dos participantes sobre o uso de modificação genética na produção de alimentos, utilizando escala estruturada verbal de sete pontos. Em seguida, foi investigada a intenção de compra de manga e banana GM. Observou-se que 49,8% dos entrevistados foram favoráveis ao uso da modificação genética na produção de alimentos, enquanto 23,6% apontaram ser contrários. Para o autoconhecimento, 34,1% dos participantes declararam ser informados sobre o assunto, enquanto 21,8% indicaram não ser. Para a intenção de compra, os resultados demonstraram que 60,6% dos consumidores comprariam a manga não GM, apesar de apresentar maior preço e menor vida de prateleira, quando comparada à GM. Resultado similar foi observado com relação à banana, pois 51,3% demonstraram comprar a fruta não GM, enquanto 40,5% comprariam a banana com dose de vacina contra a gripe e 8,2% não comprariam nenhuma das bananas. Os resultados mostraram que a intenção de compra dos AGM, mesmo com características benéficas aos consumidores (maior vida de prateleira e com dose de vacina), ainda foi inferior aos produtos não GM, sugerindo a necessidade de estratégias dirigidas ao consumidor.

Palavras-chave: Alimentos geneticamente modificados; Intenção de compra; Manga; Banana; Consumidor.

■ Summary

Large investments and efforts have been undertaken for the development and improvement of genetically modified foods (GM) aiming at providing benefits to the consumer. However, there are just few studies which investigate the consumer's agreement with the technology and also the purchase intention of these products with emphasis on economic issues associated with the shelf life or health-related benefits. The aim of this study was to evaluate the consumer's agreement and purchase intention of genetically modified (GM) foods. Three hundred and ninety students from the Federal University of Sergipe participated in the study through a self-administered questionnaire. Firstly the degree of agreement and the self knowledge about the GMF was evaluated, using a seven points structured verbal scale. Then, the purchase intention for the GM mango and banana were investigated. For the self-knowledge 34.1% of respondents declared to be informed on the matter, while 21.8% indicated they are not. The results showed that 49.8% of respondents were favorable to the use of genetic modification in food production, while 23.6% pointed to be contrary. For the purchase intention, 60.6% of consumers would buy the non-GM mango, despite a higher price and shorter shelf life as compared to the GM one. A similar result was observed with the banana, as 51.3% declared buying the non-GM fruit while 40.5% would buy the banana with an influenza vaccine's dose, and 8.2% would not buy any banana. The results showed that the purchase intention of GMF even with beneficial characteristics for consumers (longer shelf life and a dose of vaccine) were still lower than non-GM products, suggesting the need for strategies directed to consumers.

Key words: *Genetically modified food; Purchase intention; Mango; Banana; Consumer.*

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

SIQUEIRA, R. A. et al.

1 Introdução

A engenharia genética é descrita como a ciência na qual as características de um organismo são deliberadamente modificadas pela manipulação do material genético, especialmente o DNA, e pela transformação de determinados genes para criar novas variações de seres vivos. Através da manipulação do DNA e com a transferência de um organismo para outro, é possível introduzir caracteres de quase qualquer microrganismo para uma planta, bactéria, vírus, ou mesmo para um animal (BROWN, 1996; CAMPBELL, 1996). Existem distintos usos da engenharia genética e, considerando a área de alimentos, espera-se que a biotecnologia moderna seja capaz de proporcionar benefícios como o aumento da produção e produtividade com redução de custos; geração de produtos mais seguros, além de melhores características sensoriais e nutricionais (PERES, 2001; SILVEIRA et al., 2005).

Passados alguns anos, a discussão em torno dos benefícios e malefícios da introdução da biotecnologia na agricultura, com a criação de alimentos geneticamente modificados, ainda congrega opiniões bastante distintas. Entre cientistas, políticos e consumidores, pode-se encontrar aqueles que apoiam e apontam os benefícios, aqueles contrários que enfatizam os riscos, e, ainda, aqueles que são indiferentes à tecnologia (CHRISTOPH et al., 2008).

Por outro lado, preocupações gerais incluem: a poluição ambiental, transferência de genes de plantas silvestres não intencionalmente, a possível criação de novos vírus e toxinas, o acesso limitado de sementes devido ao patenteamento de plantas alimentares geneticamente modificadas, ameaça à diversidade genética, religiosa, cultural e preocupações éticas, para não mencionar o medo do desconhecido. Adicionalmente existe, ainda, o receio que haja prejuízo da qualidade nutricional dos alimentos, além da potencial toxicidade desses produtos, a possível resistência de culturas geneticamente modificadas aos antibióticos, bem como o potencial de alergenicidade e de carcinogenicidade dos alimentos geneticamente modificados. Os críticos também levantam a possibilidade de transferência de genes entre culturas geneticamente e não geneticamente modificadas, um processo que poderia ter resultados imprevisíveis (UZOGARA, 2000).

Argumentos apresentados a favor ou contra a modificação genética também diferem em relação à área de aplicação. Muitos estudos (COSTA-FONT e MOSSIALOS, 2007; BREDAHL, 1998; GRUNERT et al., 2003; GAMBLE et al., 2000; SABA e VASSALLO, 2002; TENBÜLT et al., 2005) mostraram que a atitude em geral é negativa, considerando a aplicação da modificação genética na produção de alimentos.

De acordo com Henson (1995), a aceitação ou rejeição de novas tecnologias é o resultado de um complexo processo decisório que envolve a avaliação dos riscos e benefícios percebidos, associados com a nova tecnologia e com as alternativas existentes. Normalmente, quando a alteração é pequena, os produtos são mais facilmente aceitos e, quando o processo tecnológico é mais complexo, o consumidor torna-se mais crítico ao produto.

Saba et al. (2000) mostraram que os benefícios prevaleceram sobre os riscos em relação às aplicações da engenharia genética na produção de alimentos na Itália. Estudos anteriores demonstraram níveis baixos de entendimento do público quanto à aplicação da engenharia genética na produção alimentar, embora tais níveis não tenham impedido a percepção de risco sobre a tecnologia (FREWER et al., 1998; HAMSTRA, 1991; MARLIER, 1992). Hoban e Kendall (1992) verificaram que a população norte-americana pesquisada foi mais favorável à biotecnologia quando esta promovia a redução dos preços dos alimentos, ao invés da sua utilização para a melhoria da qualidade. Gamble et al. (2000) sugeriram que o efeito da modificação genética diferiu entre as categorias de produto. Os autores relataram que a modificação genética foi mais importante para os consumidores na avaliação de maçãs que em relação ao biscoito de chocolate e atribuíram tal resultado ao fato de os biscoitos de chocolate já serem vistos como pouco saudáveis, diferentemente do que ocorre com as frutas. Hoban (1997) acrescentou que a aceitabilidade de um produto geneticamente modificado foi afetada por diversos fatores, como condições sociodemográficas, conhecimento e atitude do consumidor. O autor afirmou que a baixa aceitação de produtos geneticamente modificados ocorreu com consumidores com pouco conhecimento sobre biotecnologia, resultado ratificado por Ganiere et al. (2006). Contudo, Scholderer e Frewer (2003) verificaram que as informações adicionais sobre biotecnologia diminuíram a aceitação. Tal estudo corroborou com os resultados obtidos por Onyango et al. (2004), que relataram que as pessoas com bons conhecimentos sobre tecnologia em geral foram mais opostos à biotecnologia.

É fato que, a aceitação de alimentos geneticamente modificados não implica necessariamente na compra, como relatado em estudo realizado por Mei e Hsiao (2007). Segundo Deliza et al. (2003a), a escolha e consequente compra de um alimento pelo consumidor é influenciada por vários fatores inter-relacionados e não apenas pelas características intrínsecas do produto. Esses fatores variam desde experiências anteriores, o contexto, a informação disponível e a personalidade do consumidor. O preço também determina a compra de alimentos geneticamente modificados (HUANG et al.,

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

SIQUEIRA, R. A. et al.

2006). Entretanto, Mucci et al. (2004) afirmaram que os preços e a melhoria nas características sensoriais foram menos importantes na intenção de compra de alimentos geneticamente modificados que os benefícios nutricionais, ou seja, a intenção de compra aumentou quando algum benefício nutricional foi associado ao produto. Outro ponto importante a ser considerado como benefício direto para o consumidor é o aumento da vida de prateleira. Segundo Frewer (2003), há evidências de que as pessoas vão tolerar o risco da inovação tecnológica se percebem tal benefício.

Compreender a atitude do consumidor frente aos alimentos geneticamente modificados é importante não só para os governos, mas também para as indústrias de biotecnologia, produtores e varejistas de alimentos (HUANG et al., 2006). O objetivo deste estudo foi investigar o grau de concordância do consumidor em relação ao uso da engenharia genética na produção de alimentos e a intenção de compra de banana e manga geneticamente modificadas.

2 Material e métodos

2.1 Participantes

O presente trabalho trata de um estudo transversal, ou seja, expressa a opinião da população estudada num determinado momento (MEDRONHO, 2004), cujo público alvo foram os estudantes da Universidade Federal de Sergipe (UFS), que aceitaram participar da pesquisa, independente do curso e período em que se encontravam. Os participantes foram recrutados por conveniência no campus da UFS. Foram abordados durante os intervalos das aulas e explicações básicas sobre o objetivo do estudo foram dadas. No caso de concordância na participação da pesquisa, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado, em seguida o aluno recebeu o questionário que foi prontamente respondido na presença do experimentador.

A coleta de dados foi realizada de outubro/2008 a maio/2009. Para o cálculo amostral, a população foi considerada infinita do ponto de vista epidemiológico. Portanto, o número final de estudantes entrevistados foi de 390 indivíduos (MEDRONHO, 2004). Para a tabulação e análise dos dados obtidos com os questionários, foi utilizado o programa estatístico Epi INFO, versão 3.4. Os dados foram analisados por meio de frequência e teste qui-quadrado.

Cumprindo a Resolução nº. 196/96, do Ministério da Saúde, que versa sobre Pesquisa Envolvendo Seres Humanos no Brasil, o projeto do presente estudo foi submetido e aprovado no Comitê de Ética na Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, sob o número CAAE 0033.0.107.00-09.

2.2 Questionário

Para avaliar o grau de concordância e a intenção de compra de frutas geneticamente modificadas (banana e manga), foi utilizado questionário autopreenchível mostrado na Figura 1, o qual foi baseado em Deliza et al. (2003b) e Jaeger et al. (2003).

3 Resultados e discussão

Dentre os 390 estudantes da Universidade Federal de Sergipe que participaram do estudo, 57,2% foram do sexo feminino e 42,8% do sexo masculino. Os universitários entrevistados compreenderam as áreas de: humanas (18,4%), exatas (31,4%) e biológicas e da saúde (50,2%); a faixa etária foi de 17 a 52 anos. Quanto à renda, 38,8% dos entrevistados afirmaram possuir renda familiar de até 5 salários mínimos (salário mínimo em março e abril de 2009: R\$ 450,00); 30,6% acima de 5 a 10 salários mínimos; 23,5% acima de 10 a 20 salários mínimos; e 7,1% maior que 20 salários mínimos.

A Figura 2 apresenta os resultados relativos ao grau de concordância dos consumidores em relação ao uso de modificação genética na produção de alimentos.

Observa-se na Figura 2 que 49,8% dos entrevistados foram favoráveis ao uso de modificação genética para a produção de alimentos, pois apontaram sua opinião entre “totalmente favorável” a “ligeiramente favorável”; 26,3% dos consumidores apontaram “não serem favoráveis nem contrários”; por fim, 23,9% declararam ser “ligeiramente contrário” a “totalmente contrário”.

Segundo Houssain et al. (2003), a aceitação da biotecnologia na produção de alimentos geneticamente modificados depende do contexto e propósito para o qual serão usados. As pessoas tendem a ser mais favoráveis a essa aplicação quando são dados claros benefícios comparados aos consumidores que não recebem nenhum deles. Estudo realizado por Huang et al. (2006) na China mostrou que, comparado com outros países, a aceitação de alimentos transgênicos atingiu índices elevados. Já na Espanha, Vilella-Vila et al. (2005) apresentaram resultados que revelaram percepções negativas em relação aos benefícios dos alimentos geneticamente modificados, possivelmente devido à forte tradição estabelecida pela cultura popular. Chen e Li (2007) afirmaram que a atitude dos consumidores aos alimentos GM foi variável, em função de questões culturais e regiões geográficas ao redor do mundo.

Um dado importante obtido por estudo realizado na Coreia revelou que, se por um lado o público continua otimista sobre as perspectivas de novos produtos que trarão diversos benefícios à saúde e à economia, por outro lado, eles estão preocupados com possíveis riscos que podem ocorrer não somente nesses mesmos segmentos, mas também no meio ambiente (ONYANGO et al., 2004).

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compraSIQUEIRA, R. A. *et al.*

1. Idade: ____ anos. 2. Sexo: ☐ F ☐ M 3. Curso: _____.

4. Renda familiar

☐ ☐ ☐ ☐

De 1 a 5 salários mínimos De 5 a 10 salários mínimos De 10 a 20 salários mínimos Acima de 20 salários mínimos

5. Qual é sua opinião sobre o uso de Modificação Genética na produção de alimentos?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Sou totalmente Sou regularmente Sou ligeiramente Não sou favorável Sou ligeiramente Sou regularmente Sou totalmente
favorável favorável favorável nem contrário contrário contrário contrário

6. Qual o seu conhecimento sobre os alimentos geneticamente modificados (GM)?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Estou Estou Estou Estou Estou Estou Estou
completamente bastante ligeiramente mais ou menos ligeiramente bastante profundamente
desinformado desinformado desinformado informado sobre informado sobre informado sobre informado sobre
sobre o assunto sobre o assunto sobre o assunto o assunto o assunto o assunto o assunto

7. Suponha que a manga modificada geneticamente para prolongar a vida útil para 1–2 semanas custa R\$1,35/kg. Você pode escolher entre a manga NÃO modificada geneticamente que dura de 2–4 dias por R\$1,50/kg e a manga modificada geneticamente que dura de 1-2 semanas por R\$1,35/kg. Qual delas você compraria?

☐ Manga NÃO modificada geneticamente que dura de 2-4 dias por R\$1,50/kg.

☐ Manga geneticamente modificada com vida-de-prateleira de 1-2 semanas por R\$1,35/kg.

8. Suponha que você também deseja comprar bananas e o supermercado oferece dois tipos de bananas.

- A variedade comum de banana a qual é boa fonte de vitamina C e fibra, bem como sem colesterol e gordura. Esta variedade NÃO foi modificada geneticamente.
- Banana cor-de-rosa, a qual foi geneticamente modificada para conter uma dose de vacina contra a gripe. Ela tem o mesmo sabor da banana comum e é nutricionalmente similar.




Você pode escolher entre comprar um dos dois tipos de banana ou mesmo nenhum deles. Por favor, indique sua escolha (*marque apenas um*):

☐ Vou comprar banana comum NÃO modificada geneticamente por R\$ 1,20/kg.

☐ Vou comprar banana comum modificada geneticamente por R\$ 1,20/kg.

☐ Não vou levar nenhuma banana.

Figura 1. Questionário utilizado na coleta de dados.

A Figura 3 apresenta os resultados referentes à avaliação sobre o autoconhecimento dos consumidores sobre os alimentos geneticamente modificados.

Observando a Figura 3, tem-se que 34,1% afirmaram ter conhecimento sobre modificação genética em alimentos, já que localizaram sua avaliação

entre “ligeiramente informado” a “profundamente informado” no assunto. Foi verificada correlação positiva significativa (qui-quadrado = 83,86; $p < 0,0001$) entre o autoconhecimento sobre alimentos GM e a concordância com o uso da modificação genética em alimentos. Dos consumidores que se declararam “ligeiramente informados

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

SIQUEIRA, R. A. et al.

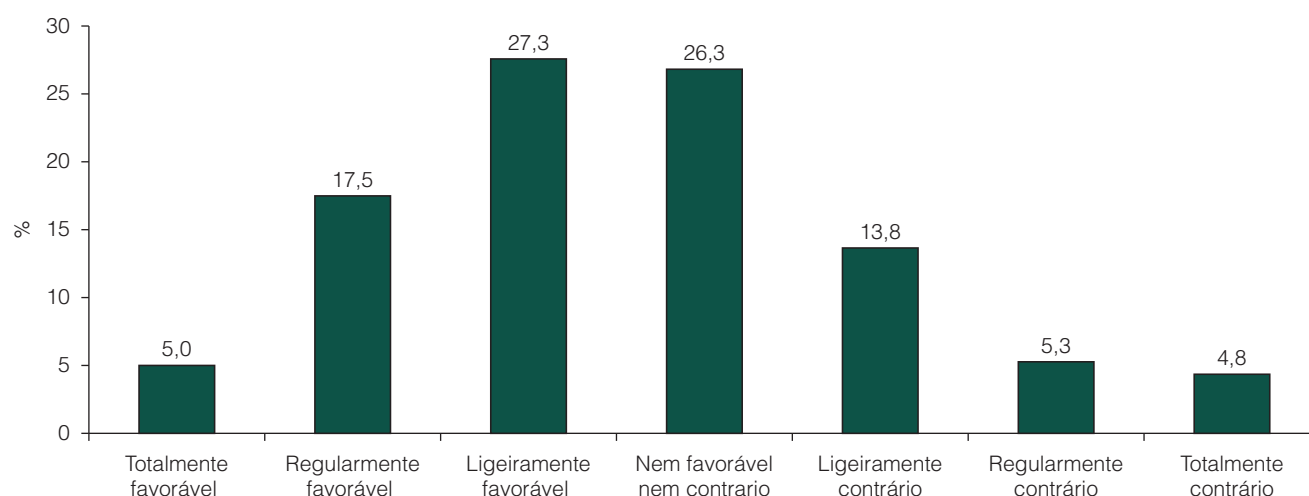


Figura 2. Grau de concordância sobre o uso de modificação genética na produção de alimentos.

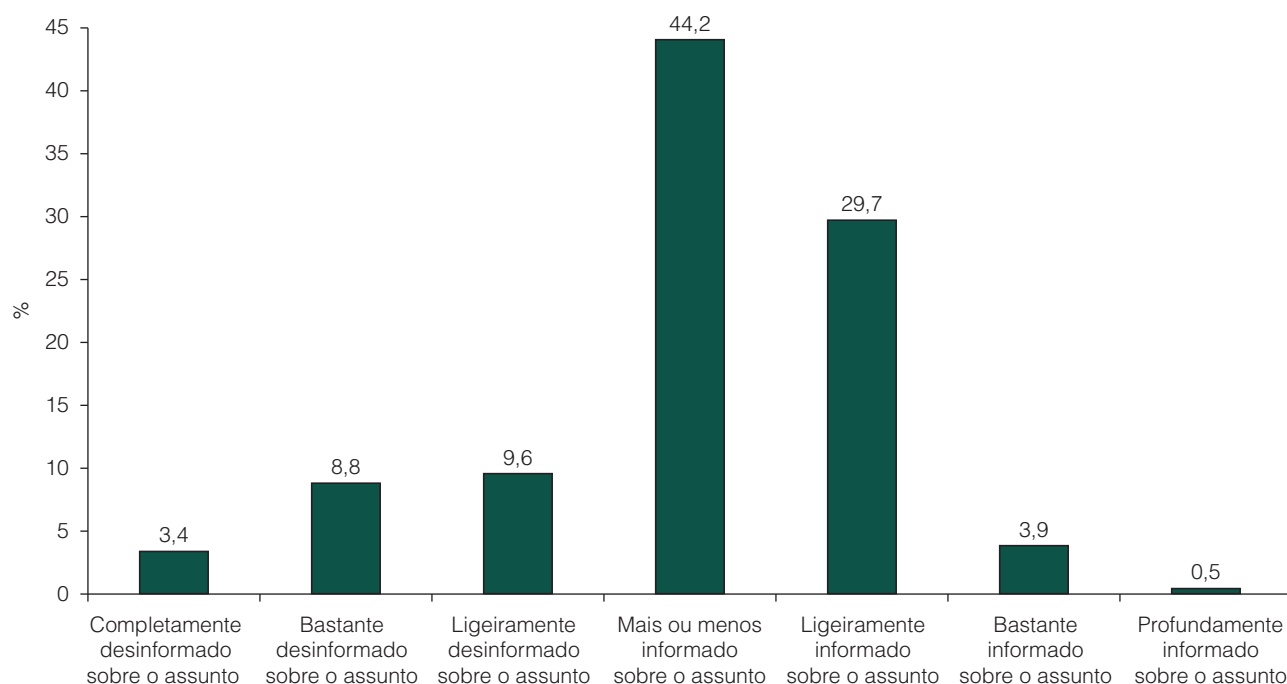


Figura 3. Autoconhecimento dos participantes sobre os alimentos geneticamente modificados.

sobre o assunto” e “moderadamente informados sobre o assunto”, 57,4 e 59,9%, respectivamente, foram favoráveis ao uso da modificação genética na produção de alimentos. Porém, é importante ressaltar que nenhum dos entrevistados que declarou estar profundamente informado sobre modificação genética dos alimentos foi favorável ao seu uso e, dentre os completamente desinformados, 15,4% alegaram ser totalmente favoráveis ao uso de modificação genética na produção de alimentos.

Boccaletti e Moro (2000) e Vilella-Vila et al. (2005) revelaram a relação direta e positiva entre maior

conhecimento da tecnologia e um crescente apoio às aplicações da modificação genética, similar ao encontrado no presente estudo. Entretanto, estudos realizados por Lusk e Sullivan (2002) nos Estados Unidos relataram que o nível de conhecimento sobre alimentos geneticamente modificados influenciou a aceitação, ou seja, participantes que declararam não ter qualquer conhecimento sobre o assunto tiveram maior aceitação. Dean e Shepherd (2007) ressaltaram que as informações conflitantes, amplamente vinculadas por diferentes organizações, podem afetar o conhecimento dos consumidores, principalmente dos que alegam estar bem informados sobre o assunto e, assim,

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

SIQUEIRA, R. A. et al.

influenciar na percepção pública acerca dos alimentos GM. Costa-Font et al. (2008) revelaram que o nível de confiança nos meios de comunicação foi essencial para que as pessoas acreditassem na informação. Chen e Li (2007) acrescentaram que a maioria das pessoas não tem informação detalhada e correta sobre biotecnologia e engenharia genética. Mesmo assim, algumas evidências sugerem que o conhecimento aumentou, porém as pessoas continuam pouco otimistas sobre os alimentos GM. Segundo os autores, há duas razões possíveis. Primeiramente, o aumento do conhecimento leva a questionamentos críticos, resultando em consumidores mais céticos. Além disso, o aumento do conhecimento pelo fornecimento de mais informações torna mais provável que as atitudes anteriormente existentes permaneçam ao invés de ocorrer mudanças. A intenção de compra da manga GM está representada na Tabela 1.

A Tabela 1 revela que apenas 39,4% (n = 153) dos entrevistados comprariam a manga modificada geneticamente, mesmo tendo preço inferior a não modificada, que alcançou 60,6% (n = 235) de intenção de compra. Pode-se verificar a resistência ao consumo dos alimentos GM, mesmo tendo esse último menor preço. Entretanto, provavelmente o apelo financeiro tenha sido pequeno (apenas 10% mais barato) e um benefício econômico maior deve ser investigado.

Os resultados revelaram uma associação positiva entre a concordância com o uso de engenharia genética e a intenção de compra de manga geneticamente modificada (qui-quadrado = 58,2 e $p < 0,0001$). Dentre os entrevistados, os 84,2% que foram totalmente favoráveis à modificação genética em alimentos comprariam a manga geneticamente modificada. Supõe-se que a alta aceitação da manga entre tais consumidores pode ter sido pelo apelo financeiro associado ao produto e pelo aumento da vida de prateleira. A Universidade Federal de Sergipe possui boa parcela de seus estudantes vindos do interior do Estado, que moram na maioria das vezes sozinhos na capital, e a compra de frutas por este público

é dificultada devido à curta vida útil. Embora o estudo não tenha perguntado diretamente aos participantes sobre a frequência de compra e de consumo de frutas, os resultados sugerem que a combinação preço e vida de prateleira estendida pode ter favorecido a intenção de compra desses consumidores.

Os resultados para a banana estão mostrados na Tabela 2.

A Tabela 2 mostra que 40,5% (n = 157) comprariam a banana modificada geneticamente, enquanto que 51,3% (n = 199) comprariam a banana não modificada e 8,5% (n = 32) optaram por não adquirir o produto. Assim como no resultado com a manga, verificou-se associação positiva entre a concordância com o uso de modificação genética em alimentos e a intenção de compra da banana GM (qui-quadrado = 49,3 e $p < 0,0001$). Dos entrevistados, 63,2%, que declararam ser totalmente favoráveis aos alimentos GM, comprariam a banana modificada. Sugere-se que a banana modificada foi, em geral, menos aceita do que a manga devido à alteração da cor, não esperada para a fruta. Além disso, vale lembrar que 50,2% dos participantes do estudo foram das áreas de biológica e da saúde, nas quais pode existir maior questionamento e indagação a respeito da dose de vacina contida na banana.

Não foi observada associação entre o autoconhecimento sobre a tecnologia e a intenção de compra de manga ou banana geneticamente modificada (qui-quadrado = 6,54 e $p = 0,37$; qui-quadrado = 10,89 e $p = 0,54$, respectivamente). De acordo com os estudos realizados por Hallman et al. (2002), IFIC (2004) e Onyango et al. (2002), as atitudes em relação à compra podem diferir entre os diferentes alimentos geneticamente modificados dependendo das características introduzidas no alimento. Resultados relatados por Cavalli (2001) mostraram que a decisão de comprar alimentos, tradicionalmente baseada em aspectos como variedade, conveniência e preço, passa cada vez mais a envolver aspectos adicionais, tais como qualidade e valor

Tabela 1. Intenção de compra de manga geneticamente modificada.

	Intenção de Compra (%)
Manga modificada [§] (R\$1,35/kg)	39,4
Manga não modificada ^{§§} (R\$1,50/kg)	60,6

[§]mesmo sabor e com vida útil de 1 a 2 semanas; ^{§§}vida útil de 2 a 4 dias.

Tabela 2. Intenção de compra para banana.

	Intenção de Compra (%)
Banana modificada geneticamente [§]	40,5
Banana não modificada	51,3
Nenhuma banana	8,2

[§]mesmo sabor e nutricionalmente similar, porém contém dose de vacina contra a gripe.

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

SIQUEIRA, R. A. et al.

nutricional. O interesse em aspectos nutricionais por parte do consumidor aumenta de acordo com a renda, o grau de informação e a idade. Schenk et al. (2011), em estudo avaliando a aceitação de maçãs hipoalergênicas, obtidas a partir de modificação genética, concluíram que o produto foi mais aceito quando foi percebido como um benefício pessoal para o consumidor.

Resultados encontrados neste estudo não corroboram os resultados anteriormente descritos por Hoban e Kendall (1992), nos quais os consumidores foram mais favoráveis à biotecnologia quando utilizada para a redução dos preços do que na melhoria da qualidade dos alimentos. Em contrapartida, resultados obtidos por Frewer et al. (1996) com consumidores do Reino Unido indicaram que os benefícios para a saúde contribuíram mais para a aceitação da tecnologia que as modificações para redução dos custos. Similarmente, Mucci e Hough (2003) relataram que, além dos benefícios à saúde, os benefícios ao meio ambiente foram mais importantes para a aceitação que o aumento da vida de prateleira ou a redução do preço de compra. Por outro lado, Costa-Font e Gil (2009) afirmaram que os consumidores são capazes de perceber os benefícios, porém alegam que estes benefícios não superam os riscos associados ao consumo desses alimentos.

4 Conclusões

O autoconhecimento sobre os alimentos geneticamente modificados teve papel fundamental na concordância com o uso da modificação genética na produção de alimentos e, quanto maior o autoconhecimento dos consumidores, maior foi a concordância. Entre os estudantes da UFS, a concordância foi relevante, pois cerca de metade dos consumidores foi favorável. Por outro lado, significativa parcela dos consumidores revelou-se receosa quanto à intenção de compra, mesmo quando benefícios (maior vida de prateleira e com dose de vacina) foram agregados aos produtos. Faz-se necessário, a partir destes resultados, promover campanhas de educação que disseminem informação adequada, contemplando estratégias dirigidas ao consumidor sobre a biotecnologia, para que os grandes investimentos e esforços que visam o desenvolvimento e aprimoramento dos alimentos geneticamente modificados possam ser amplamente reconhecidos pela população.

Referências

BOCCALETTI, S.; MORO, D. Consumer willingness to pay for GM food products in Italy. **The Journal of Agrobiotechnology Management & Economics**, Missouri, v. 3, p. 259-267, 2000.

BREDAHL, L.; GRUNERT, G.; FREWER, L. J. Consumer attitudes and decision making with regard to genetically engineered food products - a review of the literature and a

presentation of models for future research. **Journal of Consumer Policy**, Neuwied, v. 21, n. 3, p. 251-277, 1998. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1006940724167>

BROWN, K. S. Prescription: one plant please. **Bioscience**, Washington, v. 46, n. 2, p. 82, 1996.

CAMPBELL, P. Super foods: agricultural products and genetic engineering. **Biology Digest**, Medford, v. 23, n. 1, p. 10-17, 1996.

CAVALLI, S. B. Segurança alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, p. 41-46, 2001.

CHEN, M. F.; LI, H. L. The consumer's attitude toward genetically modified foods in Taiwan. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 18, p. 662-674, 2007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2006.10.002>

CHRISTOPH, I. B.; BRUHN, M.; ROOSEN, J. Knowledge, attitudes towards and acceptability of genetic modification in Germany. **Appetite**, London, v. 51, p. 58-68, 2008. PMID:18243411. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2007.12.001>

COSTA-FONT, J.; MOSSIALOS, E. Are perceptions of "risk" and "benefits" of genetically modified food (in) dependent? **Food Quality and Preference**, Barking, v. 18, p. 173-182, 2007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.09.013>

COSTA-FONT, M.; GIL, J. M. Structural equation modelling of consumer acceptance of genetically modified (GM) food in the Mediterranean Europe: A cross country study. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 20, p. 399-409, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.02.011>

COSTA-FONT, M.; GIL, J. M.; TRAILL, W. B. Consumer acceptance, valuation of and attitudes towards genetically modified food: Review and implications for food policy. **Food Policy**, Guildford, v. 33, p. 99-111, 2008. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2007.07.002>

DEAN, M.; SHEPHERD, R. Effects of information from sources in conflict and in consensus on perceptions of genetically modified food. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 18, p. 460-469, 2007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2006.05.004>

DELIZA, R.; JAEGER, S.; BARROS-MARCELLINI, A. M. Brazilian Consumer Intention to Purchase for Genetically Modified Fruit In: Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, 5, 2003, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2003b. 1 CD-ROM.

DELIZA, R.; ROSENTHAL, A.; SILVA, A. L. S. Consumer attitudes towards information on non conventional technology. **Trends in Food Science & Technology**, Cambridge, v. 14, p. 43-49, 2003a. PMID:21299575. [http://dx.doi.org/10.1016/S0924-2244\(02\)00240-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-2244(02)00240-6)

FREWER, L. Societal issues and public attitudes towards genetically modified foods in: Genetically modified foods for human health and nutrition: the scientific basis for benefit/

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

SIQUEIRA, R. A. et al.

- risk assessment. **Trends Food Science and Technology**, Cambridge, v. 14, p. 319-332, 2003. PMid:21299575. [http://dx.doi.org/10.1016/S0924-2244\(03\)00064-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-2244(03)00064-5)
- FREWER, L. J.; HOWARD, C.; AARON, J. I. Consumer acceptance of transgenic crops. **Pesticide Science**, Oxford, v. 52, p. 388-393, 1998. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9063\(199804\)52:4%3C388::AID-PS740%3E3.0.CO;2-F](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1096-9063(199804)52:4%3C388::AID-PS740%3E3.0.CO;2-F)
- FREWER, L. J.; HOWARD, C.; SHEPHERD, R. The influence of realistic product exposure on attitudes towards genetic engineering of food. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 7, p. 61-67, 1996. [http://dx.doi.org/10.1016/0950-3293\(95\)00017-8](http://dx.doi.org/10.1016/0950-3293(95)00017-8)
- GAMBLE, J.; MUGGLESTON, S.; HEDDERLEY, D.; PARMINTER, T.; Richardson-Harman, N. Genetic engineering: the public's point of view. **HortResearch New Zealand Client Report**, Batchelar, n. 2000/249, 2000.
- GANIERE, P.; CHERN, W. S.; HAHN, D. A continuum of consumer attitudes towards genetically modified foods in the US. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, Bozeman, v. 31, n. 1, p. 129-149, 2006.
- GRUNERT, K. G.; BREDAHL, L.; SCHOLDERER, J. Four questions on European consumers' attitudes toward the use of genetic modification in food production. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, Toronto, v. 4, p. 435-445, 2003. [http://dx.doi.org/10.1016/S1466-8564\(03\)00035-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1466-8564(03)00035-3)
- HALLMAN, W. K.; ADELAJA, A. O.; SCHILLING, B. J.; LANG, J. T. **Public Perceptions of Genetically Modified Foods: Americans Know Not What They Eat**. Rutgers: Food Policy Institute, 2002. p. 1-62.
- HAMSTRA, A. M. **Biotechnology in Foodstuffs: Towards a Model of Consumer Acceptance**. The Hague: Instituut voor Consumerntenorderzoek, 1991. v. 107, p. 20-43.
- HENSON, S. Demand-side constraints on the introduction of new food technologies: the case of food irradiation. **Food Policy**, v. 20, n. 2, p. 111-127, 1995. [http://dx.doi.org/10.1016/0306-9192\(95\)00020-F](http://dx.doi.org/10.1016/0306-9192(95)00020-F)
- HOBAN, T. J. Consumer acceptance of biotechnology: an international perspective. **Nature Biotechnology**, New York, v. 15, p. 232-234, 1997. PMid:9062920. <http://dx.doi.org/10.1038/nbt0397-232>
- HOBAN, T. J.; KENDALL, P. A. **Consumer Attitudes About the Use of Biotechnology in Agriculture and Food Production**. Raleigh, NC: North Carolina State University, v. 15, p. 232-234, 1992.
- HOUSSAIN, F.; ONYANGO, B.; SHILLING, B.; HALLMAN, W.; ADELAJA, A. Product attributes, consumer benefits and public approval of genetically modified foods. **International Journal of Consumer Studies**, Ames, v. 17, p. 353-365, 2003. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1470-6431.2003.00303.x>
- HUANG, J.; QIU, H.; BAI, J.; PRAY, C. Awareness, acceptance of and willingness to buy genetically modified foods in Urban China. **Appetite**, London, v. 46, p. 144-151, 2006. PMid:16469414. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2005.11.005>
- INTERNATIONAL FOOD INFORMATION COUNCIL - IFIC. **Support for Food Biotechnology Stable Despite News on Unrelated Food Safety Issues**. Washington: IFIC, 2004.
- JAEGER, S.; DELIZA, R.; BARROS-MARCELLINI, A. M. Consumer's Acceptance of the Use of Genetic Modification in Food Production: Trading-off Perceived Risks and Benefits, In: PANGBORN SENSORY SCIENCE SYMPOSIUM, 5., 2003, Boston. **Abstract Book...** Boston: Elsevier, 2003. p. 199.
- LUSK, J.; SULLIVAN, P. Consumer acceptance of genetically modified foods. **Food Technology**, Chicago, v. 56, n. 10, p. 32-37, 2002.
- MARLIER, E. Opinions Of Europeans On Biotechnology in 1991. In: DURANT, J. K. (Ed.). **Biotechnology In Public: a Review of Recent Research**. London: Science Museum, 1992. p. 52-108.
- MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 517.
- MEI, F.; HSIAO, L. The consumer's attitude toward genetically modified foods in Taiwan. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 18, p. 662-674, 2007.
- MUCCI, A.; HOUGH, G. Perceptions of genetically modified foods by consumers in Argentina. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 15, p. 43-51, 2003. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00021-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00021-1)
- MUCCI, A.; HOUGH, G.; ZILIANI, C. Factors that influence purchase intent and perceptions of genetically modified foods among Argentine consumers. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 15, p. 559-567, 2004. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.02.004>
- ONYANGO, B.; GOVINDASAMY, R.; HALLMAN, W.; JANG, H. M.; PUDURI, V. S. Consumer acceptance of genetically modified foods in Korea: Factor and cluster analysis. **Food Policy Institute, Working Paper**, Halifax, n. 1104-015, p. 1-25, 2004.
- ONYANGO, B.; HOSSAIN, F.; HALLMAN, W.; SCHILLING, B.; ADELAJA, A. Public perception of food biotechnology: Uncovering factors driving consumer acceptance of genetically modified food. **Food Distribution Research Society**, Miami, v. 34, p. 36-42, 2002.
- PERES, J. R. R. Transgênicos: os benefícios para um agronegócio sustentável. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 13-26, 2001.
- SABA, A.; ROSATI, S.; VASALLO, M. Biotechnology in agriculture: perceived risks, benefits and attitudes in Italy. **British Food Journal**, Bradford, v. 102, n. 2, p. 114-121, 2000. <http://dx.doi.org/10.1108/00070700010313143>

Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra

SIQUEIRA, R. A. *et al.*

SABA, A.; VASSALLO, M. Consumer attitudes toward the use of gene technology in tomato production. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 13, p. 13-21, 2002. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293\(01\)00052-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-3293(01)00052-0)

SCHENK, M. F.; VAN DER MAAS, M. P.; SMULDERS, M. J. M.; GILISSEN, L. J. W. J.; FISCHER, A. R. H.; van DER LANS, I. A.; JACOBSEN, E.; FREWER, L. J. Consumer attitudes towards hypoallergenic apples that alleviate mild apple allergy, **Food Quality and Preference**, Barking, v. 22, p. 83-91, 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.08.003>

SCHOLDERER, J.; FREWER, L. J. The biotechnology communication paradox: Experimental evidence and the need for a new strategy. **Journal of Consumer Policy**, Neuwied, v. 26, p. 125-157, 2003. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023695519981>

SILVEIRA, J. M. F. J.; BORGES, I. C.; BUAINAIN, A. M. Biotecnologia e Agricultura da ciência e tecnologia aos impactos

da inovação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 101-114, 2005.

TENBÜLT, P.; DE VRIES, N. K.; DREEZENS, E.; MARTIJN, C. Perceived naturalness and acceptance of genetically modified food. **Appetite**, London, v. 45, p. 47-50, 2005. PMID:15896875. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2005.03.00>

UZOGARA, S. G. The impact of genetic modification of human foods in the 21st century: a review. **Biotechnology Advances**, New York, v. 18, n. 3, p. 179-206, 2000. [http://dx.doi.org/10.1016/S0734-9750\(00\)00033-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0734-9750(00)00033-1)

VILELLA-VILA, M.; COSTA-FONT, J.; MOSSIALOS, E. Consumers involvement and acceptance of biotechnology in the European Union: a specific focus on Spain and the UK. **International Journal of Consumer Studies**, Ames, v. 29, p. 18-118, 2005. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1470-6431.2004.00425.x>