



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
CURSO DE AGRONOMIA**

ALESSANDRO PERIN

**CONHECIMENTO SOBRE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS
E SUA INTENÇÃO DE COMPRA**

**ERECHIM
2019**

ALESSANDRO PERIN

**CONHECIMENTO SOBRE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS
E SUA INTENÇÃO DE COMPRA**

Trabalho de conclusão do curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. Valdecir José Zonin

ERECHIM

2019

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul –UFFS

Perin, Alessandro
CONHECIMENTO SOBRE ALIMENTOS GENETICAMENTE
MODIFICADOS E SUA INTENÇÃO DE COMPRA / Alessandro Perin.
-- 2019.
34 f.

Orientador: DR. Valdecir José Zonin.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Agronomia, Erechim, RS, 2019.

1. INTRODUÇÃO. 2. REFERENCIAL TEÓRICO. 3.
METODOLOGIA. 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO. 5. CONSIDERAÇÕES
FINAIS. I. Zonin, Valdecir José, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

ALESSANDRO PERIN

**CONHECIMENTO SOBRE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS
E SUA INTENÇÃO DE COMPRA**

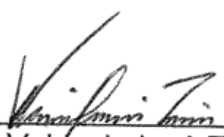
Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado com requisito para obtenção de grau de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. Valdecir José Zonin

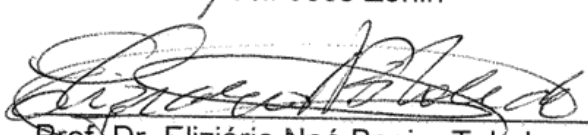
Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado em:

27/06/19

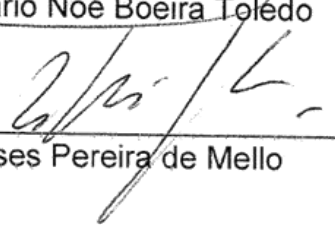
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Valdecir José Zonin



Prof. Dr. Eliziário Noé Boeira Toledo



Prof. MS. Ulisses Pereira de Mello

RESUMO

Tendo em vista a importância não só para os governos, mas também para as indústrias de biotecnologia, produtores e varejistas de alimentos, justifica-se a necessidade de compreender o conhecimento e a atitude do consumidor frente aos alimentos geneticamente modificados como primeiro passo para a definição de medidas de ação. O objetivo deste estudo foi descrever o conhecimento sobre alimentos transgênicos e a intenção de compra dos consumidores no município de Maximiliano de Almeida, Rio Grande do Sul. Trata-se de um estudo transversal de abordagem quantitativa; quanto à natureza: pesquisa básica; quanto aos objetivos: pesquisa descritiva; quanto aos procedimentos: pesquisa de campo. A pesquisa foi realizada através de amostra por conveniência em uma praça pública, no período de maio de 2019 a junho de 2019. Para avaliar o conhecimento e a intenção de compra de alimentos geneticamente modificados foi utilizado um formulário aplicado pelo entrevistador. Participaram do estudo 22 sujeitos (sexo masculino: 50,0%) com média de idade $44,55 \pm 17,760$. A maioria dos entrevistados apresentou conhecimento sobre conceitos (77,3%) e selo de alimentos transgênicos (72,7%), porém, nenhum soube enumerar com exatidão aqueles cultivados no Brasil. Os entrevistados apresentaram intenção de compra para alimentos convencionais (manga: 77,3%, banana: 100,0%) independente do preço e visão percebida, em vez alimentos geneticamente modificados. A maioria dos consumidores afirmou que os alimentos transgênicos são pouco testados, fazem mal e causam reações alérgicas, sendo que estas percepções de impactos poderiam estar associadas à intenção negativa de compra destes alimentos. Portanto, concluímos que futuras estratégias de disseminação de informações adequadas através de setores competentes poderiam capacitá-los a comprar conscientemente e sem aversão as diferentes opções de alimentos.

Palavras-chave: Alimentos Geneticamente Modificados. Conhecimento. Biotecnologia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 Hipótese	8
1.2 OBJETIVOS	8
1.2.1 Objetivo geral.....	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1. RISCOS E BENEFÍCIOS ASSOCIADOS AOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS.....	9
2.2 CONHECIMENTO E ATITUDES EM RELAÇÃO AOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS	11
3. METODOLOGIA	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	21
Apêndice A	26
Apêndice B	33

1. INTRODUÇÃO

Os organismos geneticamente modificados (OGM) são definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como “organismos (isto é, plantas, animais ou microorganismos) nos quais o material genético (DNA) foi alterado de uma forma que não ocorre naturalmente por acasalamento e/ou recombinação natural” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016). Do mesmo modo, a FAO (Organização para a Alimentação e Agricultura de Nações Unidas) e a Comissão Europeia definem um OGM como um “produto que não ocorre naturalmente por acasalamento e/ou recombinação natural” (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016).

Todo transgênico é um OGM, porém, nem todo OGM é um transgênico. A diferença é de onde vem o DNA a ser manipulado e inserido na célula do organismo que será modificado. No entanto, as mesmas técnicas utilizadas para desenvolver um transgênico, também são utilizadas para desenvolver outros OGM (CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA, 2016).

Em 1998 o grupo industrial Monsanto anunciou à produção de OGM, parte fundamental da segunda revolução verde (PELAEZ, 2000). O surgimento dessa tecnologia possibilitou avanços significativos em diversos ramos das ciências agrárias e biomédicas (ALVES, 2004).

O cultivo de plantas transgênicas, assim como o consumo humano e animal de seus derivados, é um evento revestido de interesses, impactos e conflitos múltiplos, constituindo um tema sobre o qual predominam as discussões científicas, éticas, econômicas. Além disso, o cultivo de plantas transgênicas a campo e consumo requerem ainda análises de risco (NODARI, 2003).

Mundialmente há um debate sobre os impactos dos alimentos geneticamente modificados na saúde humana e animal e no meio ambiente, e sobre uma possível reformulação nos modelos de exploração agrícola em vigência no mundo (NODARI; GUERRA, 2000).

O consumidor é um elo fundamental nesse sistema agroindustrial e, está sendo deixado de lado nas discussões. O fato é que ele efetivamente consome, nos dias de hoje, produtos elaborados a partir de OGM sem que seja informado, e principalmente sem que tenha poder de decisão sobre consumir ou não esse tipo de produto (SCARE et al., 2007).

Diversos fatores psicológicos, culturais e econômicos podem levar os consumidores a desenvolverem convicções divergentes sobre estes alimentos. Esse viés é ainda mais pronunciado quando os consumidores têm pouco conhecimento sobre esse tema que é

comumente abordado na mídia e em outras ferramentas de interação social (SLOVIC, 1987; KAHAN, et al., 2011; LUSK, et al., 2014).

Tendo em vista a importância não só para os governos, mas também para as indústrias de biotecnologia, produtores e varejistas de alimentos, justifica-se a necessidade de compreender o conhecimento e a atitude do consumidor frente aos alimentos geneticamente modificados como primeiro passo para a definição de medidas de ação.

1.1 Hipótese

Hipótese 1: Supõe-se que o maior nível de conhecimento sobre os alimentos geneticamente modificados está associado com a intenção da compra.

Hipótese 2: Supõe-se que o maior nível de conhecimento sobre os alimentos geneticamente modificados não está associado com a intenção da compra.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Descrever o conhecimento sobre alimentos transgênicos e a intenção de compra dos consumidores no Município de Maximiliano de Almeida/RS.

1.2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o conhecimento acerca do conceito, exemplos de alimentos produzidos no Brasil e identificação de rótulos de alimentos geneticamente modificados.
- Comparar a intenção de compra entre alimentos geneticamente modificados e alimentos não geneticamente modificados.
- Descrever a percepção dos possíveis impactos econômicos, sociais, ambientais sobre o cultivo de alimentos geneticamente modificados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. RISCOS E BENEFÍCIOS ASSOCIADOS AOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

Os agricultores são obrigados a investir constantemente em insumos das corporações agrícolas associadas à produção de alimentos transgênicos, com a finalidade de superar os efeitos destrutivos inerentes à monocultura, o que, por sua vez, gera outras forças destrutivas da natureza, contribuindo, tendencialmente, para o agravamento dos seus problemas. (ANDRIOLI, 2013).

O cultivo e produção de produtos transgênicos envolvem análises de custo controversas. Um estudo demonstrou que o custo com herbicidas da soja transgênica foi inferior ao custo da soja convencional (MENEGATT; BARROS; LANHÓZ, 2007).

Outro estudo demonstrou que a produtividade das cultivares de soja *Roundup Ready* foi inferior ao das convencionais e menor custo por saca de soja foi obtido com as cultivares convencionais (FURLANETO et al, 2008).

As vantagens resultantes do uso de OGMs resultam em aumento do lucro para os produtores; aumentam a variabilidade dos produtos; proporcionam produtos terapêuticos, produtos com traços organolépticos desejáveis e maior valor nutritivo dos produtos alimentícios obtidos (EKICI; CAN SANCAK, 2011; AZADI; HO, 2010).

A segurança no uso de alimentos geneticamente modificados tornou-se maior devido ao constante monitoramento e testes, necessário para a aprovação comercial (TWARDOWSKI, 2010).

O consumo de alimentos geneticamente modificados acarreta riscos de efeitos indesejáveis, semelhantes ao consumo de alimentos tradicionais (KRAMKOWSKA; GRZELAK; CZYŻEWSKA, 2013).

Snell et al. (2012) examinaram 12 estudos de longo prazo (de mais de 90 dias, até 2 anos de duração) e 12 estudos multigeracionais (de 2 a 5 gerações) sobre os efeitos de dietas contendo milho transgênico, batata, soja, arroz ou triticales na saúde animal. Eles referenciaram os estudos de 90 dias sobre rações transgênicas para as quais dados de estudos de longo prazo ou multigeracionais estavam disponíveis. Muitos parâmetros foram examinados usando análises bioquímicas, exame histológico de órgãos específicos, hematologia e a detecção de DNA transgênico. Os resultados de todos os 24 estudos não sugerem riscos para a saúde e, em geral, não houve diferenças estatisticamente significativas dentro dos parâmetros observados. Eles

observaram algumas pequenas diferenças, embora estas caíssem dentro do intervalo de variação normal do parâmetro considerado e, portanto, não tivessem significado biológico ou toxicológico. Os estudos revisados apresentam evidências para mostrar que as plantas GM são nutricionalmente equivalentes às suas partes não GM e podem ser usadas com segurança em alimentos e rações.

A principal apreensão sobre os OGMs é focada na saúde dos consumidores. Especula-se que os alimentos geneticamente modificados sejam responsáveis pelo desenvolvimento de alergias alimentares, resistência a antibióticos e síntese de substâncias tóxicas (COSTA et al., 2011).

Em um estudo realizado na Espanha, a principal conclusão foi que a introdução de alimentos transgênicos nos mercados agroalimentares deveria ser acompanhada de políticas adequadas para garantir a segurança do consumidor. Essas ações permitiriam uma diminuição do risco percebido pelos consumidores, tomando um cuidado especial com as informações fornecidas relacionadas à saúde (MARTINEZ-POVEDA et al., 2009).

Muitas variedades de alimentos contendo OGMs são introduzidas no mercado e os próprios consumidores devem decidir se consomem ou não alimentos transgênicos, que devem ser devidamente rotulados e/ou fornecidos com informações confiáveis sobre a modificação genética (AZADI; HO, 2010).

Encontra-se em tramitação no Senado Federal o Projeto de Lei da Câmara (PLC) nº 34, de 2015 (BRASIL, 2015), de autoria do Deputado Luis Carlos Heinze, que altera o art. 40 da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005 (Lei de Biossegurança) (BRASIL, 2005). Essa lei tem como principal objetivo estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam OGM e seus derivados, regulamentando, assim, os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal.

Se aprovado, o PLC nº 34, de 2015 (BRASIL, 2015), alterará profundamente a atual sistemática de rotulagem de produtos transgênicos, uma vez que modifica o momento em que a análise da presença de OGM é feita, além de impor um percentual mínimo não previsto no regramento vigente. Mas, sobretudo, resultará na eliminação do símbolo “T”, grafado em negro dentro de triângulo amarelo no rótulo dos produtos que apresentem OGM em sua composição, conforme preceitua o atual marco normativo (BRASIL, 2017).

De fato, o PLC nº 34, de 2015 (BRASIL, 2015) a despeito de suas boas intenções, colide com os princípios da precaução e da informação, além de dificultar o pleno exercício de liberdade de escolha do consumidor, limitando-o e induzindo-o a erro em seu ato de consumir. Assim, a

manutenção da atual sistemática de identificação e rotulagem de produtos elaborados à base de transgênicos se faz necessária, devendo, para a devida manutenção da segurança jurídica, ser estabelecida não por norma infralegal, mas por legislação específica (BRASIL, 2017).

Existem muitas inadequações presentes nos rótulos de alimentos, particularmente quanto às informações nutricionais, mas que essas inadequações resultam menos da ausência de leis do que da falta de fiscalização. É inegável a contribuição do conjunto de normas e leis à rotulagem no Brasil. No entanto, é necessário transformar a intenção em ação, ou seja, a aplicação da legislação precisa ser alvo de uma efetiva fiscalização. O direito do consumidor a escolhas alimentares mais adequadas à sua saúde, ou estilo de vida, não está assegurado apenas pela existência de um amplo arcabouço legal, necessitando de vigilância permanente. Assim, instrumentalizar o consumidor para que ele próprio possa exercer a vigilância sobre o que compra e, sobretudo, consome, pode constituir-se em estratégia inicial (CÂMARA et al., 2008).

2.2 CONHECIMENTO E ATITUDES EM RELAÇÃO AOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

O conceito de conhecimento nutricional foi originalmente definido por Axelson e Brinberg (1992) como os processos cognitivos individuais relacionados à informação sobre alimentação e nutrição. Esse desempenha um papel importante na educação nutricional, pois se pressupõe que aos esforços da informação nutricional pode-se aumentar o conhecimento dos indivíduos (ou mudar suas crenças) sobre alimentação e nutrição e trazer mudanças desejadas em suas atitudes e comportamentos relacionados com a alimentação.

Zoellner et al. (2009) usaram mais recentemente o termo "alfabetização nutricional" do que o conhecimento nutricional e definiram isso como "o grau em que os indivíduos têm a capacidade de obter, processar e compreender a informação nutricional e as habilidades necessárias para fazer decisões adequadas de nutrição". Esta definição enfoca a posse de conhecimentos e habilidades nutricionais que têm relevância prática para escolhas alimentares.

As experiências, crenças e ambientes físicos/biológicos são fatores que podem influenciar o conhecimento nutricional (AXELSON; BRINBERG, 1992). Além disso, níveis mais elevados de conhecimento tendem a ser encontrados em indivíduos com maior escolaridade ou status socioeconômico, mulheres (essa diferença foi atribuída ao seu papel mais dominante na compra e preparação de alimentos ou um menor interesse na nutrição pelos homens), indivíduos de meia idade em oposição a pessoas mais jovens ou mais velhas e indivíduos casados (DE VRIENDT et al., 2009; HENDRIE et al., 2008; WARDLE et al., 2000; PARMENTER et al., 2000).

A revisão sistemática de Barbosa et al. (2016) concluiu que os estudos revelaram a existência de uma maior tendência de avaliar a associação do conhecimento nutricional de adultos com variáveis sociodemográficas e econômicas.

A aceitação do consumidor pode ser condicionada pelo risco que eles percebem de introduzir alimentos transgênicos em seus hábitos alimentares, sendo também influenciada pelo difícil entendimento dessa tecnologia. Estudos anteriores descobriram que a medida do nível de conhecimento pode impactar significativamente a relação com atitudes para alimentos transgênicos (COSTA-FONT et al., 2008; FREWER et al., 2003).

Em uma metanálise de Costa Font et al. (2008) que explorou as atitudes do consumidor e a aceitação de alimentos transgênicos, foi identificado diversos tipos de conhecimento sobre alimentos GM considerados em pesquisas anteriores, destacando a sua natureza complexa. Esta pesquisa também explorou os impactos dos tipos de conhecimento no apoio a culturas GM (GASKELL et al., 1999), percepções de risco (MCCOMAS et al., 2014) e intenção para aceitar produtos GM (HOUSE et al., 2005), geralmente encontrando uma relação positiva entre familiaridade e atitudes percebidas (COSTA-FONT et al., 2008).

Embora haja probabilidade de novas informações impactarem positivamente nas atitudes daqueles que já possuem altos níveis de conhecimento factual (baseado em experiências) sobre alimentos transgênicos (ZHU; XIE, 2015), essas informações nem sempre melhoram os níveis de conhecimento e aceitação (HANSEN et al., 2003) ou atitudes (FREWER et al., 2003) e podem até diminuir a aceitação (VERBEKE, 2005).

Por outro lado, tanto os decisores políticos como as empresas podem beneficiar de um público mais informado. Os decisores políticos têm a possibilidade de avaliar a opinião pública para legitimar as suas opções políticas e as empresas podem mais facilmente ir ao encontro das necessidades dos consumidores (RIBEIRO et al., 2017).

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal de abordagem quantitativa. Quanto a natureza: pesquisa básica, quanto aos objetivos: pesquisa descritiva, quanto aos procedimentos: pesquisa de campo.

A pesquisa foi realizada no período de maio de 2019 a junho de 2019 com amostra por conveniência em praça pública no município de Maximiliano de Almeida, Rio Grande do Sul.

Foram incluídos adultos de ambos os sexos, com idade ≥ 20 anos. Foram excluídos analfabetos e pessoas com incapacidade mental.

Para avaliar o conhecimento e a intenção de compra de alimentos geneticamente modificados, foi utilizado um formulário aplicado pelo entrevistador, apresentado no Apêndice A, baseado em Siqueira et al. (2010) e no Conselho de Informações sobre Biotecnologia (2016).

Os dados foram analisados através do pacote estatístico gratuito PSPP 1.2.0. As variáveis contínuas foram descritas através de média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram descritas através de proporções.

Os sujeitos foram abordados e, posteriormente, foram explanados os objetivos e métodos da pesquisa. Todos os sujeitos foram convidados a participar voluntariamente da pesquisa, sendo informados quanto aos objetivos e os procedimentos do estudo.

Mediante a concordância, estes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B), do qual reteram uma cópia, sendo garantido por parte do pesquisador que os princípios éticos da pesquisa em seres humanos serão respeitados, conforme previsto na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Os participantes que aceitaram participar da pesquisa receberam os resultados desta individualmente, impresso ou por e-mail, após a conclusão dela. Para tal, no início da abordagem foram indagados sobre tal interesse.

O projeto foi cadastrado e aprovado na Plataforma Brasil sob o número CAAE 10301019.9.0000.5564.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as características gerais da população estudada. Dentre os 22 sujeitos que participaram do estudo, 11 sujeitos foram do sexo feminino (50,0%) e 11 sujeitos foram do sexo masculino (50,0%). A média de idade foi de $44,55 \pm 17,760$. Houve prevalência de idade > 50 – 70 anos (40,9%). Quanto à renda, a maioria dos entrevistados (86,4%) afirmou possuir renda familiar de até 1 – 5 salários mínimos. Em relação à escolaridade, 50% dos entrevistados afirmaram ter concluído o ensino médio.

Tabela 1. Características gerais da população

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	11	50,0
Masculino	11	50,0
Idade (anos)	$44,55 \pm 17,760$	
20 – 35	7	31,8
> 35 – 50	6	27,3
> 50 – 70	9	40,9

Renda familiar

1 – 5 salários mínimos	19	86,4
5 – 10 salários mínimos	3	13,6

Escolaridade

Ensino fundamental	5	22,7
Ensino médio	11	50,0
Ensino superior	6	27,3

n: número absoluto, %: percentual, média \pm desvio padrão

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

4.1 CONHECIMENTO ACERCA DO CONCEITO, EXEMPLOS DE ALIMENTOS PRODUZIDOS NO BRASIL E IDENTIFICAÇÃO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

A Tabela 2 apresenta o conhecimento sobre conceitos de alimentos transgênicos. Quando questionado sobre o conceito de alimentos transgênicos, 77,3% dos respondentes associaram a tecnologia à afirmativa de que são alimentos que receberam genes modificados.

Um estudo demonstrou que o baixo nível de conhecimento sobre alimentos geneticamente modificados influenciou positivamente a aceitação (LUSK; SULLIVAN, 2002). Por outro lado, outros estudos (BOCCALETTI; MORO, 2000; VILELLA-VILA et al., 2005) demonstraram relação direta e positiva entre maior conhecimento da tecnologia e um crescente apoio às aplicações da modificação genética, similar ao encontrado no estudo de Siqueira (SIQUEIRA et al., 2010). Dessa forma, o nível de confiança nos meios de comunicação pode ser fundamental para que as pessoas acreditem nas informações acerca dos alimentos transgênicos (COSTA-FONT; MOSSIALOS, 2007).

Tabela 2. Conhecimento sobre conceitos de alimentos transgênicos

Variáveis	n	%
Alimentos maiores e mais atraentes		
Sim	3	13,6
Não	19	86,4
Alimentos que recebem genes modificados		
Sim	17	77,3
Não	5	22,7
Alimentos ricos em gordura trans		
Sim	-	-
Não	22	100,0
Alimentos mais resistentes a pragas		
Sim	10	45,5

Não	12	54,5
Alimentos desenvolvidos em laboratório		
Sim	3	13,6
Não	19	86,4
Alimentos que receberam mais agrotóxicos		
Sim	5	22,7
Não	17	77,3

n: número absoluto, %: percentual
 Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Em relação ao conhecimento sobre o selo de transgênico e rótulos de alimentos a Tabela 3 mostra que 72,7 % dos entrevistados reconheceram corretamente o selo de transgênico em rótulos de alimentos.

Dois pontos de vista opostos existem na literatura; alguns sugerem que os consumidores não se preocupam e não desejam qualquer rotulagem para produtos geneticamente modificados, enquanto outros indicam o contrário (RADAS et al., 2008). Alguns estudos demonstraram que os consumidores que alegaram prestar mais atenção ao rótulo foram aqueles que expressaram menor vontade de consumir produtos GM (BUKENYA; WRIGHT, 2007; KIM, 2010) e estes foram a favor do direito de reconhecer os produtos GM através da rotulagem específica (SUBRAHMANYAN; CHENG, 2005; TODT et al., 2009). Para alguns consumidores, o conceito de "GM" estava associado à percepção de um menor benefício (SMYTH; PHILLIPS, 2003), portanto, rotular produtos convencionais como "livres de transgênicos" não pareceu ser significativamente relevante (RAMÓN et al., 2008). Dessa forma, a inclusão de informações do serviço de apoio ao consumidor (SAC) aliada a uma certificação pode resolver parcialmente a incerteza sobre os OGMs (SMYTH; PHILLIPS, 2003; RADAS et al., 2008).

Tabela 3. Conhecimento sobre o significado do selo de transgênico em rótulos de alimentos

Variáveis	n	%
Contém gorduras trans	1	4,5
Contém agrotóxicos	4	18,2
É um alimento transgênico	16	72,7
Contém material radioativo	-	-
Não sei	1	4,5

n: número absoluto, %: percentual
 Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Embora a maioria dos entrevistados apresentasse conhecimento sobre conceitos e selo de alimentos transgênicos, nenhum enumerou com exatidão as culturas geneticamente modificadas disponíveis no Brasil (Tabela 4). Atualmente, as plantas aprovadas para comercialização no Brasil

são a soja, milho, algodão, feijão, cana-de-açúcar e eucalipto (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2017).

Na pesquisa, os dois primeiros foram citados por, respectivamente, 90,9%. Entretanto, eles também acrescentaram outros produtos à lista, como trigo (77,3%) e tomate (68,2%), que não possuem versões GM no mercado. Nesse cenário, apenas 45,5% soube que essa tecnologia está disponível para o algodão, apesar de o Brasil adotá-la há mais de 10 anos (LEI Nº 11.105, DE 24 DE MARÇO DE 2005).

Tabela 4. Conhecimento sobre alimentos transgênicos que o Brasil cultiva

Variáveis	n	%
Soja		
Sim	20	90,9
Não	-	-
Não sei	2	9,1
Milho		
Sim	20	90,9
Não	-	-
Não sei	2	9,1
Algodão		
Sim	10	45,5
Não	1	4,5
Não sei	11	50,0
Trigo		
Sim	17	77,3
Não	1	4,5
Não sei	4	18,2
Tomate		
Sim	15	68,2
Não	1	4,5
Não sei	6	27,3
Cana de açúcar		
Sim	7	31,8
Não	2	9,1
Não sei	13	59,1
Arroz		
Sim	16	72,7
Não	1	4,5
Não sei	5	22,7
Beterraba		
Sim	4	18,2
Não	1	4,5
Não sei	17	77,3
Cenoura		
Sim	5	22,7
Não	2	9,1
Não sei	15	68,2

Laranja		
Sim	10	45,5
Não	-	-
Não sei	12	54,5
Alface		
Sim	9	40,9
Não	1	4,5
Não sei	12	54,5
Feijão		
Sim	16	
Não	-	-
Não sei	6	27,3

n: número absoluto, %: percentual
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

4.2 COMPARAÇÃO DA INTENÇÃO DE COMPRA ENTRE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS E ALIMENTOS NÃO GENETICAMENTE MODIFICADOS

A Tabela 5 mostra que a maioria (72,7%) dos entrevistados afirmou não prestar atenção ao verificar se o produto que está comprando é transgênico.

House et al. (2005) descobriram que a familiaridade percebida esteve positivamente relacionada à disposição do consumidor em ingerir alimentos transgênicos.

Contudo, o consumidor é um componente extremamente importante no processo de liberação comercial de produtos geneticamente modificados, onde o interesse e a aceitação pública pode significar a atitude dos indivíduos sobre os aspectos originários de inovações tecnológicas (CAVALLI, 2001; RIBEIRO; MARIN, 2012).

Tabela 5. Respostas dos participantes à pergunta: “No supermercado, você presta atenção se os produtos que está comprando são transgênicos?”.

Variáveis	N	%
Sim, sempre	1	4,5
De vez em quando	5	22,7
Não presto atenção	16	72,7

n: número absoluto, %: percentual
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

A Tabela 6 revela que apenas 22,7% dos entrevistados comprariam a manga modificada geneticamente, mesmo tendo preço inferior a não modificada, que alcançou 77,3% de intenção de compra. Pode-se verificar a resistência ao consumo dos alimentos GM, mesmo tendo esse último menor preço. Entretanto, apesar do apelo financeiro ter sido menor (apenas 10% mais barato), um benefício econômico maior deve ser investigado.

Tabela 6. Intenção de compra de manga

Variáveis	n	%
Manga geneticamente modificada [§] (R\$1,35/kg)	5	22,7
Manga não modificada geneticamente ^{§§} (R\$1,50/kg)	17	77,3

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

n: número absoluto, %: percentual

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No estudo de Tsourgiannis et al. (2011) foi identificado os fatores que afetam o comportamento de compra dos consumidores em relação a produtos alimentícios livres de OGM (GM Free) em uma região da Europa: (a) certificação de produtos como GM livres ou produtos orgânicos; (b) interesse pela proteção do meio ambiente e valor nutricional; (c) questões de comercialização e (d) preço e qualidade. Além disso, a análise de cluster e discriminante identificou dois grupos de consumidores: (a) aqueles influenciados pelo preço do produto, qualidade e aspectos de marketing e (b) aqueles interessados na certificação do produto e proteção ambiental (TSOURGIANNIS et al., 2011).

Por sua vez, outro estudo demonstrou que os consumidores, independentemente do nível de conhecimento, optariam comprar alimentos GM desde que fossem mais baratos, em média 30%, comparativamente aos convencionais (HEIMAN; ZILBERMAN, 2011).

A Tabela 7 mostra que todos os entrevistados (100,0%) comprariam a banana não modificada geneticamente. 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.

Tabela 7. Intenção de compra de banana

Variáveis	n	%
Banana comum modificada geneticamente [§]	-	-
Banana comum não modificada geneticamente	22	100,0

n: número absoluto, %: percentual

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

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Alguns estudos evidenciaram uma incerteza no consumidor ao não distinguir bem os produtos GM e os não GM (CARLSSON et al., 2007; COSTA-FONT; MOSSIALOS, 2007; HUFFMAN et al., 2007) e isso poderia ser solucionado com uma rotulagem uniforme (DANNENBERG et al., 2011).

Um estudo (SOREGAROLI et al, 2003) demonstrou que a probabilidade de comprar alimentos transgênicos foi menor para indivíduos com maior aversão a riscos, mais velhos, com maior nível de escolaridade e menor confiança nas garantias institucionais.

Ainda, o consumo de alimentos transgênicos parece ser a causa de dúvidas e hesitações particulares entre os consumidores, especialmente na Itália e em outras partes da Europa. A Itália é um país livre de produção transgênica, onde os valores tradicionais, como a dieta mediterrânea, podem reduzir a difusão de alimentos transgênicos (COSTA-FONT e GIL, 2009).

4.3 PERCEPÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS, AMBIENTAIS SOBRE O CULTIVO DE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

O nosso levantamento também investigou que características os participantes avaliaram que foram inseridas nesses alimentos por meio da transgenia. Até hoje, no Brasil e no mundo, prevalecem os OGM resistentes a insetos e/ou tolerantes a herbicidas, importantes ferramentas no manejo agrícola (CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA, 2016).

A resistência a pragas foi adequadamente mencionada por 86,4% da amostra, mas 86,4% também atribuíram a essas plantas uma maior durabilidade e produção agrícola (Tabela 8). Ao se questionar sobre a segurança dos transgênicos, uma parcela dos entrevistados afirma que eles são pouco testados (50,0%), fazem mal (50,0%) e causam reações alérgicas (54,5%) (Tabela 8).

Tabela 8. Percepção sobre as características dos alimentos transgênicos

	Concordo		Não concordo nem discordo		Discordo	
	n	%	n	%	n	%
Fazem mal	11	50,0	5	22,7	6	27,3
Causam reações alérgicas	12	54,5	5	22,7	5	22,7
São mais resistentes a pragas e bactérias	19	86,4	2	9,1	1	4,5
Mais ricos em vitaminas	5	22,7	9	40,9	8	36,4
Tem maior valor nutricional	4	18,2	8	36,4	10	45,5
São modificados para que a produção seja aumentada	19	86,4	1	4,5	2	9,1
Duram mais	19	86,4	2	9,1	1	4,5
A qualidade é melhor	5	22,7	11	50,0	6	27,3
Não foram suficientemente testados	11	50,0	5	22,7	6	27,3

n: número absoluto, %: percentual

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O surgimento de riscos associados a um amplo uso de OGM fornece a base para críticas do lado dos opositores da biotecnologia. Entretanto, até o momento, não foi esclarecido se os efeitos nocivos podem resultar de produtos de modificações genéticas ou do processo de transgenia, afetados, entre outros, pelas circunstâncias das manipulações realizadas (EKICI; CAN SANCAK, 2011; AZADI; HO, 2010).

Um estudo destacou que os consumidores italianos eram menos tolerantes aos potenciais impactos que os alimentos transgênicos podem representar para a saúde humana e o meio ambiente em comparação com os consumidores americanos (HARRISON et al., 2004). Além disso, aproximadamente 50% dos italianos não consideram a tecnologia de alimentos GM como útil ou eticamente aceitável. (MONTUORI et al., 2012). No entanto, apesar da enorme importância do assunto, informações confiáveis sobre o consumo de alimentos transgênicos na população brasileira ainda são escassas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo que a maioria dos entrevistados apresentasse conhecimento sobre conceitos e selo de alimentos transgênicos, nenhum soube enumerar com exatidão os OGM cultivados no Brasil.

Também foi possível identificar que, os entrevistados apresentaram intenção de compra para alimentos convencionais independente do preço e visão percebida, em vez de produtos GM.

A maioria dos consumidores afirmou que os alimentos transgênicos são pouco testados, fazem mal e causam reações alérgicas, sendo que estas percepções de impactos poderiam estar associadas à intenção negativa de compra destes alimentos.

Portanto, concluímos que futuras estratégias de disseminação de informações adequadas através de setores competentes poderiam capacitá-los a comprar conscientemente e sem aversão às diferentes opções de alimentos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, G. S. A biotecnologia dos transgênicos: precaução é a palavra de ordem. **HOLOS**, v.1, n.1, p.1-10, out. 2004.
- ANDRIOLI, A. I. Soja orgânica versus soja transgênica: um estudo sobre tecnologia e agricultura familiar na Região Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Contexto & Educação**, v. 23, n. 80, p.26-27-154, 2013.
- AXELSON, M.L.; BRINBERG, D. The measurement and conceptualization of nutrition knowledge. **Journal of Nutrition Education**, v.24, n.5, p.239-246, sep./oct. 1992.
- AZADI, H.; HO, P. Genetically modified and organic crops in developing countries: A review of options for food security. **Biotechnology Advances**, v.28, n.1, p.160-68, jan./feb. 2010.
- BARBOSA, L. B. et al. Estudos de avaliação do conhecimento nutricional de adultos: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 449-462, fev. 2016.
- BOCCALETTI, S.; MORO, D. Consumer willingness-to-pay for GM food products in Italy. **AgBioForum**, v.3, n.4, p.259-267, 2000.
- BRASIL. **Lei nº 11.105, de 24 de Março de 2005**. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/lei/L11105.htm>. Acesso em: 20 maio 2019.
- BRASIL. SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei da Câmara nº 34, de 2015**. 2015. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/120996>>. Acesso em: 20 maio 2019.
- BRASIL. SENADO FEDERAL. **Rotulagem de produtos transgênicos : o “T” da questão : considerações sobre o PLC nº 34, de 2017**. 2017. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/528738>. Acesso em: 20 maio 2019.
- BUKENYA, J. O.; WRIGHT, N. R. Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified tomatoes. **Agribusiness**, v.23, n.1, p.117-130, jan. 2007.
- CÂMARA, M. C. C. et al. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v.23, n.1, p.52-58, jan. 2008.
- CARLSSON, F.; FRYKBLOM, P.; CARL JOHAN, L. Consumer Benefits of Labels and Bans on GM Foods-Choice Experiments with Swedish Consumers. **American Journal of Agricultural Economics**, v.89, n.1, p.152-161, feb. 2007.
- CAVALLI, S. B. Segurança alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.14, p.41-46, maio. 2001.
- CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA. **Como são produzidos os transgênicos?**. Disponível em: <<https://cib.org.br/como-sao-produzidos-os>>

transgenicos/?fbclid=IwAR36RbAMEWSWFznjcTXcRzEmlgLfYGtkykTGvwgga R0a1PZyqcJWX-lwVI>. Acesso em: 19 jan. 2019.

CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA. **Estudo de percepção sobre transgênicos na produção de alimentos**. 2016. Disponível em: <http://www.mundocoop.com.br/wp-content/uploads/2018/08/lbope.Volume_Final.pdf>. Acesso em: 25 maio. 2019.

COSTA, T. E. M. M. et al. Avaliação de risco dos organismos geneticamente modificados. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.327-336, jan. 2011.

COSTA-FONT, J.; MOSSIALOS, E. Are perceptions of 'risks' and 'benefits' of genetically modified food (in)dependent? **Food Quality and Preference**, v.18, n.2, p.173-182, mar. 2007.

COSTA-FONT, M.; GIL, J.M. and TRAILL, W.B. Consumer acceptance, valuation of and attitudes towards genetically modified food: Review and implications for food policy. **Food Policy**, v.33, n.2, p.99-111, apr. 2008.

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**, v.20, n.6, p.399-409, sep. 2009.

DANNENBERG, A.; SCATASTA, S.; STURM, B. Mandatory versus voluntary labelling of genetically modified food: evidence from an economic experiment. **Agricultural Economics**, v.42, n.3, p.373-386, nov. 2011.

DE VRIENDT, T. et al Determinants of nutrition knowledge in young and middle-aged Belgian women and the association with their dietary behaviour. **Appetite**, v.52, n.3, p.788-792, jun. 2009.

EKICI, K.; CAN SANCAK, Y. A perspective on genetically modified food crops. A perspective on genetically modified food crops. **African Journal of Agricultural Research**. v.6, n.7, p.1639-1642, apr. 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Codex Alimentarius - Organically Produced Foods**. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/005/y2772e/y2772e04.htm>> Acesso em: 19 jan. 2019.

FREWER, L.J.; SCHOLDERER, J.; BRED AHL, L. Communicating about the risks and benefits of genetically modified foods: The mediating role of trust. **Risk Analysis**, v.23, n.6, p.1117-1133, dec. 2003.

FURLANETO, F. de P. B. et al. Soja transgênica versus convencional: estimativa dos custos operacionais de produção na região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.32, n.6, p.1935-1940, dez. 2008.

GASKELL, G. et al. Worlds apart? The reception of genetically modified foods in Europe and the U.S. **Science**, v.285, n.5426, p.384-387, jul. 1999.

HANSEN, J. et al. Beyond the knowledge deficit: Recent research into lay and expert attitudes to food risks. **Appetite**, v.41, n.2 p.111-121, oct. 2003.

- HARRISON, R.; BOCCALETTI, S.; HOUSE, L.O. Risk perceptions of urban Italian and United States consumers for genetically modified foods. **The Journal of Agrobiotechnology Management and Economics**, v.7, p.195-201, 2004.
- HEIMAN, A.; ZILBERMAN, D. The effects of framing on consumers' choice of GM foods. **AgBioForum**, v.14, n.3, 2011.
- HENDRIE, G.A.; COVENEY, J.; COX, D. Exploring nutrition knowledge and the demographic variation in knowledge levels in an Australian community sample. **Public Health Nutrition**, v.11, n.12, p.1365-1371, dec. 2008.
- HOUSE, L. et al. Objective and subjective knowledge: Impacts on consumer demand for genetically modified foods in the United States and the European Union. **AgBioForum**, v.7, n.3, p.113-123, 2005.
- HUFFMAN, W. E. et al. The effects of prior beliefs and learning on consumers' acceptance of genetically modified foods. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v.63, n.1, p.193-206, may. 2007.
- KAHAN, D.M.; JENKINS-SMITH, H.; BRAMAN, D. Cultural cognition of scientific consensus. **J Risk Res** v.14, n.2, p.147-174, jul. 2011.
- KIM, R. B. A multi-attribute model of Japanese consumer's purchase intention for GM foods. **Agricultural Economics**, v. 56, n. 10, p. 449-459, oct. 2010.
- KRAMKOWSKA, M.; GRZELAK, T.; CZYŻEWSKA, K. Benefits and risks associated with genetically modified food products. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, v.20, n.3, p.403-419, mar. 2013.
- LUSK, J. L.; ROOSEN, J.; BIEBERSTEIN, A. Consumer acceptance of new food technologies causes and roots controversies. **Annu Rev Resour Econ**, v.6, p.381-405, nov. 2014.
- LUSK, J. L.; SULLIVAN, P. Consumer acceptance of genetically modified foods. **Food Technology**, v.56, n.10, p.32-37, feb. 2002.
- MARTINEZ-POVEDA, A. et al. Consumer-perceived risk model for the introduction of genetically modified food in Spain. **Food Policy**, v.34, n.6, p.519-528, dec. 2009.
- MCCOMAS, K.A.; BESLE, J.C.; STEINHARDT, J. Factors influencing U.S. consumer support for genetic modification to prevent crop disease. **Appetite** v.78, p.8-14, jul. 2014.
- MENEGATTI, A. L. A.; BARROS, A.; LAHÓZ, M. de. Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional: um estudo de caso para o Estado do Mato Grosso do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v.45, n.1, p.163-183, mar. 2007.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. COMISSÃO TÉCNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA. **Plantas Geneticamente modificadas aprovadas para Comercialização**. 2017. Disponível em: < http://ctnbio.mcti.gov.br/liberacao-comercial/-/document_library_display/SqhWdohU4BvU/view/1684467#/liberacao-comercial/consultar-processo >. Acesso em: 25 maio. 2019.

MONTUORI, P.; TRIASSI, M.; SARNACCHIARO, P. The consumption of genetically modified foods in Italian high school students. **Food Quality and Preference**, v.26, n.2, p.246-251, dec. 2012.

NODARI, R.O., GUERRA, M.P. Implicações dos transgênicos na sustentabilidade ambiental e agrícola. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.481-491, out. 2000.

NODARI, R.O., GUERRA, M.P. Plantas transgênicas e seus próprios produtos: impactos, riscos e cadeias alimentares (Biossegurança de plantas transgênicas). **Revista de Nutrição**, v.16, n.1, p.105-116, jan. 2003.

PARMENTER, K.; WALLER, J.; WARDLE, J. Demographic variation in nutrition knowledge in England. **Health Education Research**, v.15, n.2, p.163-174 apr. 2000.

PELAEZ, V. & SCHMIDT, W. A difusão dos OGM no Brasil: imposição e resistências. **Estudos da Sociedade e Agricultura**, v.1, n.1, p.5-31, abr. 2000.

RADAS, S.; TEISL, M. F.; ROE, B. An Open Mind Wants More: Opinion Strength and the Desire for Genetically Modified Food Labeling Policy. **Journal of Consumer Affairs**, v.42, n.3, p.335-361, aug. 2008.

RAMON, D.; DIAMANTE, A.; CALVO, M.D. Food biotechnology and education. **Electronic Journal of Biotechnology**, Valparaíso, v.11, n.5, p.1-2, dec. 2008.

RIBEIRO, I. G; MARIN, V. A. A falta de informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, p.359-368, fev. 2012.

RIBEIRO, M. I. et al. Qualidade nutricional e tecnológica dos alimentos na ótica do consumidor. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v.40, n. spe, p.341-350, dez. 2017.

SCARE, R. F.; ORATI, R. & HARTUNG, K. Conhecimento e comportamento de compra em relação a alimentos transgênicos: um estudo exploratório e comparativo com consumidores brasileiros. **Sober**, v.15, n.1, p.1-17, jul. 2007.

SCARE, R. F.; ORATI, R. **Conhecimento e Intenção de Compra de Produtos Transgênicos: O Impacto do Novo Sistema de Rotulagem no Valor Percebido pelo Consumidor**. 2007. Disponível em: <www.anpad.org.br/admin/pdf/GCT-D1151.pdf>. Acesso em: 25 maio. 2019.

SIQUEIRA, R. et al. Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.14, n.1, p.121-130, ago. 2010.

SLOVIC, P. Perception of risk. **Science**, v.236, n. 4799, p.280-285, apr. 1987.

SMYTH, S.; PHILLIPS, P. W. Labeling to manage marketing of GM foods. **Trends in Biotechnology**, v.21, n.9, p.389-393, sep. 2003.

SNELL, C. et al. Assessment of the health impact of GM plant diets in long-term and multigenerational animal feeding trials: a literature review. **Food Chem Toxicol**, v.50, p.1134-1148, mar./apr. 2012.

SOREGAROLI, C; BOCCALETTI, S; MORO, D. Consumer's attitude towards labeled and unlabeled GM food products in Italy. **International Food and Agribusiness Management Review**, v.6, n.2, p.111-117, 2003.

SUBRAHMANYAN, S.; CHENG, P. S. Perceptions and Attitudes of Singaporeans towards Genetically Modified Food. **Journal of Consumer Affairs**, v.34, n.2, p.269-290, mar. 2005.

TODT, O. et al. Consumer attitudes and the governance of food safety. **Public Understanding of Science**, v.18, n.1, p.103-114, jan. 2009.

TSOURGIANNIS, L.; KARASAVVOGLOU, A.; FLOROU, G. Consumers' attitudes towards GM free products in a European region. The case of the Prefecture of Drama-Kavala-Xanthi in Greece. **Appetite**, v.57, n.2 p.448-458, oct. 2011.

TWARDOWSKI, T. Chances, perspectives and dangers of GMO in agriculture. **Journal of Fruit and Ornamental Plant Research**, v.18, n.2, p.63-69, nov. 2010.

VERBEKE, W. Agriculture and the food industry in the information age. **European Review of Agricultural Economics**, v.32 n.3 p.347-368, sep. 2005.

VILELLA-VILA, M.; COSTA-FONT, J.; MOSSIALOS, E. Consumer involvement and acceptance of biotechnology in the European Union: a specific focus on Spain and the UK. **International Journal of Consumer Studies**, v.29, n.2, p.108-118, feb. 2005.

WARDLE, J.; PARMENTER, K.; WALLER, J. Nutrition knowledge and food intake. **Appetite**, v.34, n.3, p.269-275, jun. 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food, Genetically modified**. 2016. Disponível em: <https://www.who.int/topics/food_genetically_modified/en/>. Acesso em: 19 jan. 2019.

ZHU, X.; XIE, X. Effects of knowledge on attitude formation and change toward genetically modified foods. **Risk Analysis**, v.35, n.5 p.790-810, may. 2015.

ZOELLNER, J. et al. Nutrition Literacy Status and Preferred Nutrition Communication Channels Among Adults in the Lower Mississippi Delta. **Preventing Chronic Disease**, v.6, n.4, p.128, oct. 2009.

Apêndice A

FORMULÁRIO SOBRE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

RU: Resposta Única

RM: Resposta Múltipla

Nome completo: _____ Telefone: _____

1. Idade: _____ anos. 2. Sexo: F M 3. Escolaridade: _____.

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. Você trabalha com biotecnologia ou de alguma forma atua na área da biotecnologia? (RU)

Sim (ENCERRAR)	01
Não	02

8. O quanto você se interessa por temas relacionados à ciência? (RU)

Onde 0 significa nada interessado e 10 significa muito interessado.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. Como você se informa a respeito dos temas relacionados a ciência? (RM)

Leio artigos científicos	01
Leio revistas científicas especializadas	02
Assisto documentários relacionados a ciência	03
Assisto programas de TV sobre o tema	04

Leio revistas sobre curiosidades científicas	05
Leio notícias na internet	06
Não me informo a respeito de temas relacionados a ciência	07

10. Como você acha que a ciência pode afetar a vida das pessoas? Quais são os 3 impactos mais importantes? (RM)

Ajuda a encontrar cura para doenças	01
Desenvolve novas tecnologias	02
Desenvolve produtos que facilitam o dia-a-dia	03
Auxilia no avanço da sustentabilidade	04
Desenvolve novos medicamentos	05
Auxilia na produção de alimentos	06
A ciência não afeta a vida das pessoas	07

11. Para quais dos seguintes aspectos a ciência tem contribuído de forma positiva no Brasil? (RM)

Saúde	02
Qualidade dos alimentos	03
Estética	04
Combate à Poluição	05
Abastecimento de água	06
Energia elétrica	07
Infraestrutura	08

12. Em que medida você acha que o Brasil está investindo em avanços científicos? (RU)

Onde 0 significa não investe nada e 10 significa que investe muito.



13. Na sua percepção quem está contribuindo mais nesse investimento? (RU)

Setor público	01
Setor privado	02
Ambos contribuem igualmente	03

14. A biotecnologia é a aplicação de conhecimentos químicos e biológicos nas áreas da saúde, de alimentos, química e ambiental. Pensando nisso, você acredita que... (RU)

A biotecnologia é antiga, aplicada desde as primeiras produções de pães, cervejas, vinhos, queijos e iogurtes	01
A biotecnologia é uma ciência recente, foi iniciada depois de conhecermos a estrutura do DNA	02
A biotecnologia tem sido aplicada apenas na produção de medicamentos	03
Não sei	04

15. Você acredita que ao se alimentar, ingere: (RM)

Agrotóxico	01
DNA	02
Vitaminas e minerais	03
Carboidratos	04
Fibras	05
Gorduras	06

16. Para você, o que são alimentos transgênicos? (RM)

Alimentos maiores e mais atraentes	01
Alimentos que recebem genes modificados	02
Alimentos ricos em gordura trans	03
Alimentos mais resistentes a pragas	04
Alimentos desenvolvidos em laboratório	05
Alimentos que receberam mais agrotóxicos	06

Para esclarecer a todos que estão participando desta pesquisa, os *transgênicos* são produtos que receberam genes modificados. O gene inserido pode ser proveniente dele próprio após sofrer modificação, ou de outra espécie diferente.

17. Considerando isso, você diria que já comeu alimentos transgênicos? (RU)

Sim	01
Não	02
Não sei	03

18. Você consumiria alimentos transgênicos? (RU)

Com certeza consumiria	01
Provavelmente consumiria	02
Provavelmente não consumiria	03
Com certeza não consumiria	04
Não sei	05

19. O quanto você concorda com as afirmações abaixo: (RU por linha)

	Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
Alimentos transgênicos fazem mal	01	02	03	04	05
Transgênicos causam reações alérgicas	02	02	02	02	02
Os transgênicos são mais resistentes a pragas e bactérias	03	03	03	03	03
Alimentos transgênicos são mais ricos em vitaminas	04	04	04	04	04
Alimentos transgênicos tem maior valor nutricional	05	05	05	05	05
Alimentos	06	06	06	06	06

transgênicos são modificados para que a produção seja aumentada					
Alimentos transgênicos duram mais	07	07	07	07	07
A qualidade dos transgênicos é melhor	08	08	08	08	08
Alimentos transgênicos não foram suficientemente testados	09	09	09	09	09

20. Na sua opinião, o quanto alimentos transgênicos são necessários? (RU) *Onde 0 significa nada necessário e 10 significa muito necessário.*

0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10

21. Por que os transgênicos são necessários? (RM)

Para evitar o uso de agrotóxicos no cultivo de alimentos	01
Para aumentar a produção e o lucro	02
Para tornar os produtos mais atraentes para o consumidor	03
Para facilitar o trabalho dos agricultores	04
Transgênicos não são necessários	05

22. Em que medida você se sente seguro em consumir produtos transgênicos, ou seja, produtos geneticamente modificados? (RU) *Onde 0 significa nada seguro e 10 muito seguro.*

0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10

23. O quanto você está preocupado com o fato de ingerir uma molécula de DNA que contém instruções genéticas quando se alimenta? (RU) *Onde 0 significa nada preocupado e 10 muito preocupado.*

0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10

24. E alimentos cultivados com agrotóxicos, você considera seguro para consumo? (RU) *Onde 0 significa nada seguro e 10 muito seguro.*

0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10

25. Você sabe quais produtos transgênicos são produzidos no Brasil?

Soja	01
Milho	02
Algodão	03
Trigo	04
Tomate	05
Cana de açúcar	06
Arroz	07
Beterraba	08
Cenoura	09
Laranja	10
Alface	11
Feijão	12
Não sei	13

26. O que significa a imagem abaixo em rótulos de alimentos?



Significa que o alimento possui gorduras trans	01
Significa que contém agrotóxicos	02
Significa que é um alimento transgênico	03
Significa que contém material radioativo	04
Não sei	05

27. No supermercado, você presta atenção se os produtos que está comprando são transgênicos? (RU)

Sim, sempre	01
De vez em quando	02
Não presto atenção	03

28. Você sabe se produtos transgênicos precisam de algum tipo de aprovação antes de serem liberados para comercialização? (RU)

Sim, precisam	01
Não precisam	02
Não sei	03

29. Você considera que o processo de aprovação dos transgênicos no Brasil é seguro e confiável? (RU)

Sim	01
Não	02
Não sei	03

30. 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.

31. 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.

Apêndice B

Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFFS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

CONHECIMENTO SOBRE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS E SUA INTENÇÃO DE COMPRA

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa *CONHECIMENTO SOBRE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS E SUA INTENÇÃO DE COMPRA*.

Desenvolvida por Alessandro Perin, discente de Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Erechim, sob orientação do Professor Dr. Valdecir Zonin.

O objetivo central do estudo é descrever o conhecimento sobre alimentos transgênicos e a intenção de compra dos consumidores no Município de Maximiliano de Almeida - RS.

O convite a sua participação se deve à importância não só para os governos, mas também para as indústrias de biotecnologia, produtores e varejistas de alimentos, justificando-se a necessidade de compreender o conhecimento e a atitude do consumidor frente aos alimentos geneticamente modificados como primeiro passo para a definição de medidas de ação.

Sua participação não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desista da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Não serão transcritos e divulgados a identidade dos participantes, por razão de respeito, sigilo e ética. A sua participação consistirá em responder perguntas de um roteiro de questionário ao pesquisador do projeto.

O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente 15 minutos.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, físico ou digital, por um período de cinco anos.

O benefício relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é o de autoconhecimento sobre os alimentos geneticamente modificados, que pode ter papel fundamental na concordância com o uso da modificação genética na produção de alimentos. A partir dos resultados desta pesquisa, pode-se promover campanhas de educação que disseminem informação adequada, contemplando estratégias dirigidas ao consumidor e às indústrias de biotecnologia. Logo, entende-se que este tipo de abordagem pode promover o autoconhecimento como já afirmado, mas a autocrítica relacionada ao consumo alimentar, onde as pessoas tendem a refletir mais sobre aquilo que o mercado oferece. Por outro lado, acredita-se que, se bem aplicada, a pesquisa promove o bem estar nas pessoas, pois seus conhecimentos são valorizados e as mesmas se sentem oportunizadas a palpitar sobre a temática em curso.

Esta pesquisa não apresenta nenhum tipo de risco aos indivíduos participantes. Buscará o mínimo desconforto aos participantes, através do tempo despendido para responder as questões que irá se submeter à coleta de dados para essa pesquisa. Caso, o(a) participante não se sentir apto ou por alguma razão não desejar participar, se buscará um(a) próximo(a) entrevistado, pois a pesquisa não deverá provocar constrangimentos às pessoas pré-dispostas a participar. Caso houver alguma desistência de participação, será partido para busca de outro possível respondente, descartando o formulário do(a) desistente; até completar a amostra estabelecida.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais.

Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador. Não receberá cópia deste termo, mas apenas uma via. Desde já agradecemos sua participação!

Maximiliano de Almeida, ___ de _____ de ____.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Contato profissional com o(a) pesquisador(a) responsável:

Tel: (54 – 999670823)

e-mail: alessandro-perin@hotmail.com

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899 - Chapecó - Santa Catarina – Brasil)

“Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS”:

Tel e Fax - (0XX) 49- 2049-3745

E-Mail: cep.uffs@uffs.edu.br

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS - Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899 Chapecó - Santa Catarina – Brasil)

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do (a) participante: _____

Assinatura: _____