



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DO DISTRITO FEDERAL  
SOBRE ALIMENTOS TRANSGÊNICOS**

**JEFFERSON VIRGÍNIO DA SILVA SOUZA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS**

**BRASÍLIA/DF  
SETEMBRO /2013**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DO DISTRITO FEDERAL  
SOBRE ALIMENTOS TRANSGÊNICOS**

**JEFFERSON VIRGÍNIO DA SILVA SOUZA**

**ORIENTADORA: Dr<sup>a</sup>. ANA MARIA RESENDE JUNQUEIRA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS  
PUBLICAÇÃO: Nº 91/2013**

**BRASÍLIA/DF  
SETEMBRO/2013**

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

**SOUZA, J.V. da S. Percepção dos consumidores do Distrito Federal sobre alimentos transgênicos. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2013, 111 p. Dissertação de Mestrado.**

Documento formal, autorizando reprodução desta dissertação de mestrado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor reserva para si os outros direitos autorais de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

### FICHA CATALOGRÁFICA

**SOUZA, Jefferson Virgínio da Silva.**

**Percepção dos consumidores do Distrito Federal sobre alimentos transgênicos / Jefferson Virgínio da Silva Souza; orientação de Ana Maria Resende Junqueira – Brasília, 2013.**

111 p. : il.

**Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2013.**

**1. Transgênicos. 2. Percepção. 3. Qualidade. 4. Riscos. I. Junqueira, A. M. R. II. PhD.**


UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGOCIOS

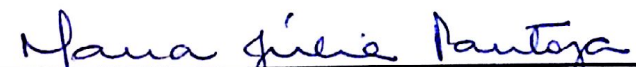
PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DO DISTRITO FEDERAL  
SOBRE ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

JEFFERSON VIRGÍNIO DA SILVA SOUZA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA  
AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
AGRONEGÓCIOS COMO PARTE DOS  
REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO  
DO GRAU DE MESTRE EM AGRONEGÓCIOS.

APROVADA POR:

  
ANA MARIA RESENDE JUNQUEIRA, PhD (UnB-FAV)  
(ORIENTADORA)

  
MARIA JÚLIA PANTOJA, Dr<sup>a</sup> (UnB-FAV)  
(EXAMINADORA INTERNA)

  
NARA OLIVEIRA SILVA SOUZA, Dr<sup>a</sup> (UnB-FAV)  
(EXAMINADORA EXTERNA)

BRASÍLIA, 26 DE SETEMBRO DE 2013.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu tão amado pai, **JOÃO VIRGÍNIO DE SOUZA** (*in memoriam*), responsável direto pelo meu sucesso profissional e pessoal. A vida às vezes nos prega peças que não sabemos explicar a razão. Apesar de todo o sentimento de tristeza e pesar pela sua ida meu pai, prevalece em meu coração gratidão, amor e lembranças dos bons momentos que passamos juntos. Nunca me esquecerei das vezes que o senhor tirava de si para me dar algum tipo de ajuda, do seu jeitão desligado e da sua forma de ser que encantava a todos ao seu redor.

TE AMAREI PARA SEMPRE PAINHO!!!

## **AGRADECIMENTOS**

Devoto a mais sincera gratidão:

Ao meu Senhor Jesus, pela sua infinita graça e amor, por me abençoar, guiar, proteger, orientar, e por estar ao meu lado em todas as situações. Obrigado por me amar e não desistir de mim.

A toda minha família, em especial à minha amada Mãe, Solange Campos, à minha princesinha Letícia Souza, aos meus irmãos Sheyla Gimenes, Joanderson Cléber, Kharen Campos, às minhas avós Josefa Amália e Maria Docarmo, à minha segunda mãe Maria das Vitórias, às minhas tias Márcia, Fátima e Luzimar. Sem vocês eu não seria ninguém, obrigado por estarem presentes em todos os momentos de minha vida, me fazendo sentir tão amado.

À minha noiva Adriana Souza, que chegou num momento tão difícil de minha vida e demonstrou o seu grande valor. Obrigado pelo cuidado, companheirismo e amor em mim depositado. Espero te fazer a mulher mais feliz desse mundo.

À minha orientadora, Professora Ana Maria Resende Junqueira, uma excelente profissional de caráter magnífico. De todo coração agradeço pela sua paciência, compreensão e respeito que sempre me tratou. Se não fosse pelo seu apoio eu teria desistido e essa gratidão, levarei para sempre.

Às Professoras Maria Julia Pantoja e Nara Oliveira Silva e Souza pelos valiosos auxílios prestados na avaliação deste trabalho.

À Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal – SEAGRI-DF, por ter sido um divisor de águas em minha vida e me proporcionar um ambiente de crescimento e amadurecimento profissional.

Aos Doutores Lúcio Taveira Valadão e Nilton Gonçalves Guimarães, Secretário de Agricultura e Secretário Adjunto da SEAGRI-DF, respectivamente, excelentes pessoas as quais respeito e admiro. Obrigado pela forma que sempre me trataram, ajudando quando precisei e cobrando quando necessário, fazendo com que me sinta um profissional valorizado.

Aos colegas da SEAGRI-DF, em especial à Amanda Codeço, Edson Junho e Viviane Anjos, pelo apoio prestado na realização deste trabalho.

Aos Professores, Funcionários e Colegas do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade de Brasília, em especial a Isaac Leandro de Almeida e aos Doutores Flávio Botelho Filho e Josemar Xavier de Medeiros, pelos valiosos auxílios prestados.

## RESUMO

Os alimentos transgênicos surgiram como resultado dos avanços científicos e tecnológicos da engenharia genética aplicada à agricultura. No entanto, ainda geram amplas discussões acerca da segurança desses produtos. São controversas as opiniões de especialistas quanto aos benefícios e malefícios trazidos ao homem e ao próprio ambiente. Independente das discussões, os transgênicos ocupam mais da metade da área plantada no Brasil. Em meio a este cenário de incertezas, encontra-se o consumidor. Com o intuito de avaliar a percepção dos consumidores sobre alimentos transgênicos, 400 entrevistas foram realizadas em Brasília-DF. Observou-se que mesmo após mais de uma década da liberação destes produtos no país, a maioria dos entrevistados sequer ouviu falar sobre transgênicos ou possui o conhecimento adequado para opinar sobre estes alimentos. Verificou-se ausência de conhecimento generalizada acerca deste tema, sendo mais acentuada entre os consumidores com menor poder aquisitivo e índice de escolaridade mais baixo. Existe a necessidade de desenvolvimento de ações de conscientização de consumidores quanto à questão do direito ao alimento seguro.

**Palavras-Chave:** Transgênicos, percepção, qualidade, riscos.

## ABSTRACT

Transgenic food was developed through scientific and technological advances on genetic engineering applied to agriculture. Nevertheless, huge discussions are still on course mainly about food safety due to this technology. Specialists don't always agree about the benefits and problems brought to men and environment. Discussions apart, transgenic crops occupy more than a half of the cultivated area in the country. In this scenario of uncertainties lie the consumers. Aiming to evaluate consumers' perception of transgenic food, 400 interviews were carried out at Brasilia-DF. It was observed that even a decade after the launch of transgenic crops and technology, the great majority of consumers never heard of it and does not have knowledge enough to debate about the theme. This is particularly true among less wealth and educated consumers. It is urgent and necessary to develop consciousness actions among consumers so that they can exercise their right to choose and buy safe food.

**Keywords:** Transgenic food, perception, quality, risks.



**“Que darei eu ao Senhor, por todos os benefícios que me tem feito?  
Tomarei o cálice da salvação, e invocarei o nome do Senhor.”**

**(Salmo 116:12-13)**

## SUMÁRIO

### **1 INTRODUÇÃO 1**

### **2 JUSTIFICATIVA 3**

2.1 *Objetivo geral 4*

2.2 *Objetivos específicos 4*

### **3 REVISÃO DE LITERATURA 5**

3.1 *Evolução da Biotecnologia 5*

3.2 *O que são os transgênicos? 8*

3.3 *Aspectos positivos relacionados aos transgênicos 9*

3.4 *Aspectos negativos relacionados aos transgênicos 10*

3.5 *O que é percepção de risco? 12*

3.6 *Os alimentos transgênicos e o direito à informação do consumidor 15*

3.7 *Aspectos legais da rotulagem dos produtos transgênicos ou produzidos a partir de OGM destinados ao consumidor 22*

3.8 *Atitudes dos consumidores frente aos alimentos transgênicos 30*

### **4 METODOLOGIA 33**

4.1 *Pesquisa (coleta de dados e informações) 33*

4.2 *Análise dos dados e das informações obtidas 35*

### **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 36**

5.1 *Características demográficas dos consumidores 36*

5.2 *Avaliação do conhecimento e percepção dos consumidores sobre os alimentos transgênicos 40*

5.3 *Efeitos da escolaridade e da renda familiar sobre o conhecimento e percepção dos alimentos transgênicos 56*

### **6 CONCLUSÃO 86**

### **7 REFERÊNCIAS 89**

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a descoberta da tecnologia do DNA recombinante e a grande utilização da chamada biotecnologia moderna, a partir dos anos 70, ocorreram profundas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas em todo o planeta. A biotecnologia tornou-se fator decisivo na trajetória da chamada agricultura moderna que, atualmente, comercializa vários organismos geneticamente modificados (OGM). Dentre eles, dois dos alimentos mais consumidos no mundo: a soja e o milho (SILVEIRA et al., 2005). O uso da biotecnologia de OGM's tem motivado inúmeras discussões e controvérsias, principalmente, àquelas inerentes aos seus riscos e benefícios para o meio ambiente, saúde humana e economia.

A transgenia é uma biotecnologia aplicável em animais e vegetais que consiste em adicionar um gene, de origem animal ou vegetal, ao genoma que se deseja modificar. Denomina-se transgene o gene adicional que passa a integrar o genoma hospedeiro, sendo o novo caráter dado por ele transmitido à descendência (OLIVEIRA, F., 1999).

Para Nodari & Guerra (2000) a transgenia é uma técnica que pode contribuir de forma significativa para o melhoramento genético de plantas, visando à produção de alimentos, fibras e óleos, como também a fabricação de fármacos e outros produtos industriais. O aumento da produtividade, a maior resistência às doenças e às pragas, o decréscimo no tempo necessário para produzir e distribuir novos cultivares de plantas, o retardamento da maturação das frutas e dos vegetais, elevando o tempo de armazenamento e a alteração da qualidade nutricional ou do sabor dos alimentos são alguns dos principais ícones da biotecnologia e da engenharia genética (CAVALLI, S. B., 2001; OLIVEIRA F., 1999).

No entanto, a questão da inocuidade dos alimentos transgênicos faz parte de uma discussão técnica que pede uma resposta experimental e científica aberta. Ela está no centro de um debate internacional, cuja resolução envolve a saúde dos consumidores, a economia dos produtores e a orientação política dos governos (LEPARGNEUR, H., 1999). Pesquisas alertam para as principais desvantagens do consumo de tais produtos geneticamente modificados que são: aumento de alergias, desenvolvimento de resistência bacteriana, com redução da eficácia de remédios à base de antibióticos, e o aumento de resíduos tóxicos (CAVALLI, S. B., 2001).

Neste contexto, surge a questão da segurança alimentar, do direito e do acesso à informação de todos os consumidores, através da rotulagem dos alimentos transgênicos, assegurado pelo artigo 31 do Código de Defesa do Consumidor, que menciona que todos os alimentos tenham indicados a sua origem, composição, validade, bem como os riscos que os mesmos podem apresentar à saúde pública (MATTEI, L., 2001).

Diante disto, alguns estudos têm sido desenvolvidos para tentar explicar a formação da atitude do consumidor quanto aos produtos transgênicos com base na teoria de comportamento do consumidor (FREWER et al., 1995, BREDAHL et.al, 1998, BREDAHL, 2001).

Segundo Zylbersztajn (2000), o comportamento do consumidor tem apresentado “algumas mudanças que são fruto da globalização dos hábitos e padrões, preocupações com a qualidade e aspectos de saúde, valorização do seu tempo, o que tem implicações na valorização dos atributos que caracterizam certo produto e que determina a decisão final do consumidor”.

Os estudos relacionados à percepção de riscos apresentam-se hoje como fundamentais para a criação de indicadores utilizados em vários campos do conhecimento, em especial no campo da saúde pública, visando construção de instrumentos capazes de subsidiar estratégias direcionadas à formulação de prioridades políticas e institucionais (NAVARRO & CARDOSO, 2005), sendo de grande valia o desenvolvimento de novas pesquisas nesta área.

Com base no que foi exposto, este trabalho teve como objetivo analisar a percepção dos consumidores de Brasília-DF sobre os alimentos transgênicos. O estudo está estruturado em sete capítulos com esta introdução. O segundo capítulo mostra a problemática e justificativa deste trabalho, assim como os objetivos a serem alcançados. No terceiro capítulo encontra-se o referencial teórico, onde está presente uma contextualização da biotecnologia, seu histórico, os transgênicos e suas implicações, percepção de riscos e sobre o consumidor e o direito à informação. O quarto capítulo relata os procedimentos metodológicos utilizados. No quinto capítulo foram apresentados e discutidos os principais resultados do estudo e no sexto as considerações finais. Por último, foram relacionadas às referências bibliográficas, seguidas dos anexos.

## 2 JUSTIFICATIVA

No Brasil, a discussão a respeito dos riscos dos alimentos transgênicos tem promovido a manifestação de diversos grupos de interesse, contrários e favoráveis ao uso desta tecnologia, os quais defendem firmemente as suas opiniões, promovendo debates científicos acalorados.

No entanto, percebe-se que a sociedade em geral tem informação insuficiente a respeito do assunto, e as empresas e órgãos públicos que estão envolvidas não realizam uma divulgação eficiente a respeito do tema. Pelo contrário, nota-se uma desconsideração sobre a participação pública nos debates sobre transgênicos.

Assim, podemos relacionar a falta de informação com a falta de problematização, no espaço acadêmico, sobre os conflitos ou consensos entre conhecimentos peritos e leigos, quando estão em questão inovações tecnológicas que envolvem riscos incertos. Não se procura entender as respostas dos consumidores-cidadãos nem as respostas dos formuladores de políticas públicas ou dos cientistas à opinião daqueles.

Com isto, diversas questões surgem a respeito da capacidade de decisão dos consumidores de assumirem ou não os riscos e benefícios do consumo de alimentos transgênicos. Para entender um pouco mais e poder discutir a respeito da segurança desses alimentos, o consumidor deve ter conhecimento do que representa esta tecnologia e o que se tem de concreto em termos de informações sobre os riscos e benefícios relacionados aos transgênicos, a fim de que possa decidir pelo seu consumo ou não. Para isso, é indispensável que essas informações cheguem de maneira clara e precisa.

O problema proposto neste trabalho aborda as seguintes questões:

- ✓ Os consumidores de Brasília estão cientes dos riscos e benefícios associados ao consumo de alimentos transgênicos?
- ✓ O que é conhecido sobre como se posicionam os consumidores a respeito deste tema?

- ✓ Quais são as principais fontes de informação que o consumidor procura no momento de indagar sobre segurança do alimento e qual a profundidade dessa informação?
- ✓ A percepção dos riscos e benefícios está relacionada com o nível socioeconômico e escolaridade dos consumidores?

Considerando este cenário, o presente trabalho tem por objetivos:

### **2.1 Objetivo geral**

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a percepção dos consumidores de Brasília sobre os riscos e benefícios do consumo de alimentos transgênicos, relacionando com os aspectos socioeconômicos e escolaridade.

### **2.2 Objetivos específicos**

- 2.2.1 Identificar os fatores chaves que influenciam a forma como os consumidores brasileiros percebem os riscos alimentares.
- 2.2.2 Levantar as fontes de informação que procuram os consumidores na hora de indagar acerca da qualidade dos alimentos transgênicos.
- 2.2.3 Analisar a correlação do nível de escolaridade e do efeito renda na percepção do consumidor sobre os riscos e benefícios associados ao consumo de alimentos transgênicos.
- 2.2.4 Analisar o conhecimento dos consumidores brasileiros sobre a transgenia e o quanto isso influencia na escolha dos alimentos.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 *Evolução da Biotecnologia*

Ainda que a palavra biotecnologia tenha sido cunhada no século XX (GUERRANTE, 2003), há milênios a biotecnologia é utilizada pelo homem. As técnicas de se fazer pão e cerveja que utilizam a levedura *Saccharomyces cerevisiae* são exemplos de biotecnologia já conhecidos desde a antiguidade. Através do processo de fermentação alcoólica, a levedura transforma açúcar em álcool e gás carbônico (NELSON & COX, 2002). No caso do pão, o gás carbônico é acumulado em pequenas bolhas que são responsáveis pelo crescimento da massa e o álcool é evaporado durante o processo de cozimento. Já no caso da cerveja, o álcool é obtido através da fermentação de açúcares de grãos de cevada e é o ingrediente característico da bebida. Outros alimentos tradicionais como o iogurte e o chucrute são também produtos biotecnológicos. No processo de produção do iogurte, bactérias benéficas como o *Lactobacillus bulgaricus* e o *Streptococcus thermophilus* fermentam a lactose, o açúcar presente no leite em ácido láctico. No caso do chucrute, o repolho branco sofre fermentação natural, devido à presença de bactérias como *Lactobacillus brevis* e *L. plantarum* (MILLER *et alii*, 2003), sendo uma excelente forma de preservação do alimento.

Um exemplo de biotecnologia aplicada à agricultura vem da Holanda na segunda metade do século XVII. Tulipas com pétalas em padrão de mosaico eram raríssimas e caíram no gosto do público. Um único bulbo de tal tulipa era vendido por grandes quantias. Foi então descoberto que esse tipo de tulipa poderia ser induzido fazendo-se enxertia de um bulbo do tipo mosaico em um bulbo comum. Essa descoberta biotecnológica disponibilizou as lindas tulipas do tipo mosaico para um maior número de pessoas. Somente em 1928, descobriu-se que a causa do mosaico era a presença do vírus *Tulip breaking vírus* (TBV) (SCIENCES, 1990). Na área da saúde, outro exemplo de biotecnologia é que, 500 a.C., os chineses utilizavam coalhos de soja mofados para tratar furúnculos (GUERRANTE, 2003). Provavelmente, esses coalhos estavam repletos de antibióticos secretados pelo fungo.

A biotecnologia remonta a tempos ainda mais antigos. No período Neolítico, há cerca de 10.000 anos, o homem iniciou a plantar para obtenção de alimento, dando início à agricultura. Portanto, a agricultura pode ser enquadrada como uma forma de biotecnologia, uma vez que é um conjunto de práticas utilizadas para manipular as plantas em benefício do homem. O surgimento da agricultura teve profundo impacto sobre o próprio homem, permitindo que deixasse o hábito de nômade caçador-coletor. O início da agricultura levou à domesticação de várias espécies de plantas, inicialmente predominando aquelas que forneciam partes comestíveis. Na natureza, as plantas de uma mesma espécie apresentam enorme variação em suas características. Essa variação se deve a diferentes combinações de genes. O ser humano selecionou os caracteres genéticos tais como uniformidade da cultura, produtividade, sabor, e capacidade de adaptação aos diversos ambientes de cultivo. Assim, as plantas domesticadas foram capazes de desempenhar a sua função de prover alimentos palatáveis em abundância e de maneira previsível, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida do homem (QUIRINO, 2008).

Durante o processo de domesticação houve seleção de caracteres que fossem úteis para a agricultura ou para o consumidor final. Em alguns casos, houve simultaneamente uma perda dos genes que conferiam às plantas características de adaptabilidade a diferentes estresses devido ao clima e à resistência a determinadas pragas. As plantas domesticadas por vezes são incapazes até mesmo de fazer dispersão de sementes (ZEDER *et alii*, 2006). Em outros casos, as sementes de plantas domesticadas germinam prontamente não havendo dormência, característica útil na natureza por evitar a germinação em condições adversas.

A domesticação do arroz é um exemplo interessante em que houve uma seleção por plantas que não perdem suas sementes quando maduras (LI *et alii*, 2006). Em alguns casos, as manipulações foram tão extensivas que pode ser difícil reconhecer a espécie selvagem que originou a domesticada. O teosinto, por exemplo, é a planta ancestral do milho. O teosinto possui grãos extremamente duros e pequenos, sendo bem diferente do milho que se conhece atualmente (QUIRINO, 2008).



Embora todos os exemplos discutidos aqui sejam exemplos de biotecnologia, a partir da década de 1950 houve grandes progressos na área de biologia que vieram a fundar a chamada Biotecnologia Moderna. Em abril de 1953, foi publicado na *Revista Nature* o artigo intitulado “Molecular structure of nucleic acids”, no qual era descrita a estrutura do DNA. O artigo foi da autoria dos pesquisadores James Watson & Francis Crick. Entretanto, eles levaram em consideração trabalhos de outros pesquisadores, como as proporções fixas nas quais as bases nitrogenadas se pareavam observadas por Erwin Chargaff e dados de difração de raios X obtidos por Rosalind Franklin & Maurice Wilkins para propor o modelo final da estrutura tridimensional do DNA. Em 1955, Arthur Kornberg e colaboradores identificaram a enzima DNA polimerase, capaz de sintetizar DNA. Em 1967, Bernard Weiss & Charles Richardson isolaram a enzima DNA ligase, capaz de unir moléculas de DNA distintas. Em 1968, Marshall Nirenberg, Roberto Holley e Har Khorana receberam o Prêmio Nobel pela elucidação do código genético. Em 1972, Paul Berg e colaboradores uniram um fragmento do DNA do vírus SV40 ao DNA da bactéria *Escherichia coli*. Em 1973, Stanley Cohen e Herbert Boyer transferiram um gene do sapo africano *Xenopus leavis* para a bactéria *E. coli*. Em 1982, a empresa americana Genentech, Inc. recebeu aprovação para comercializar insulina humana produzida por bactérias. Em 1984, o pesquisador Kary Mullis teve a ideia que iria viabilizar a rápida multiplicação *in vitro* de DNA. A técnica foi chamada de PCR, iniciais das palavras *Polymerase Chain Reaction* (QUIRINO, 2008).

Esses fatos históricos descritos representam nada menos que o desenrolar de uma nova revolução na história do homem: a criação da Biotecnologia Moderna. A biotecnologia moderna inclui todas as técnicas *in vitro* de manipulação de ácidos nucléicos capazes de suplantar as barreiras reprodutivas e de recombinação entre espécies. Essa definição foi adotada pelo Protocolo de Cartagena em Biossegurança, parte da Convenção em Diversidade Biológica, assinada por 150 países em 1992 no Rio de Janeiro. Exemplos de técnicas da biotecnologia moderna são: a técnica de DNA recombinante, a injeção direta de ácidos nucléicos em células (ou organelas) e a fusão de células de famílias taxonômicas distintas (QUIRINO, 2008).

A criação de organismos transgênicos, também chamados de organismos geneticamente modificados (OGM), está no cerne da biotecnologia moderna, e será abordada no tópico a seguir.

### **3.2 O que são os transgênicos?**

Existem dificuldades para a maioria das pessoas em entender o que é um alimento transgênico ou organismo geneticamente modificado (OGM).

Transgênico é um organismo que possui em seu genoma um ou mais genes provenientes de outra espécie, desde que tenha sido modificado e inserido pelas técnicas de engenharia genética. Todos os organismos vivos são constituídos por conjuntos de genes que determinam suas características e definem as espécies. No entanto, uma grande parte das plantas, animais ou microrganismos, pode ter sua composição genética modificada em laboratório, rompendo as barreiras naturais que separam as espécies (VIEIRA & VIEIRA JUNIOR, 2005).

Os alimentos transgênicos são aqueles oriundos de uma planta transgênica ou de frutos, cereais ou vegetais dela extraídos, que são consumidos diretamente pelos seres humanos ou indiretamente, através dos produtos alimentares produzidos ou elaborados a partir da mencionada matéria prima. Um dos primeiros caracteres introduzidos em plantas pela engenharia genética foi resistência a insetos, utilizando o gene que codifica a toxina do *Bacillus thuringiensis* (Bt). Outra característica introduzida no milho e na soja foi a tolerância ao herbicida glifosato, criando as cultivares *Round-up-ready* (VIEIRA & VIEIRA JUNIOR, 2005).

Existem divergências sobre os reais impactos causados pelos alimentos geneticamente modificados, de forma que diversas discussões, prós e contras, têm sido levantadas entre os cientistas. Diante disto, serão apresentados nos dois próximos tópicos os principais argumentos utilizados para defender e refutar estes alimentos.

### **3.3 Aspectos positivos relacionados aos transgênicos**

Segundo os defensores desta tecnologia, as principais vantagens que os transgênicos podem proporcionar são as seguintes: aumento da produção e produtividade com redução dos custos; alternativa para a comercialização dos produtos agrícolas; melhor controle ambiental, especialmente, pela redução ou extinção do uso de agrotóxicos; incremento da capacidade comparativa e competitiva na comercialização de produtos agrícolas diante de um mercado globalizado; possibilidade da análise acurada dos produtos transgênicos para a total segurança alimentar e ambiental; aumento da variabilidade genética pela inserção de genes exógenos em genomas funcionais; proporcionar maior velocidade na geração de novas cultivares; tornar os programas de melhoramento genético direcionados adequadamente; promover melhores condições para vencer impedimentos de ordem biótica e abiótica; facilitar a exploração de condições ecológicas adversas pelo direcionamento da criação de novos genótipos adaptados; transpor as atuais barreiras de dificuldade de importação de relevantes recursos genéticos de seus centros de origem localizados em outros países, pois os genes exógenos podem exteriorizar semelhantes respostas fenotípicas de penetrância e expressividade em relação aos genes endógenos; proporcionar o uso de alternativas genotípicas desejáveis não encontradas com facilidade na natureza; melhoria da qualidade dos produtos agrícolas; plena abertura de oportunidades para evitar o aparecimento de monopólios ou oligopólios na produção de sementes melhoradas; consistente alternativa para contribuir com a mitigação ou extinção da fome, pobreza e miséria absoluta que assolam boa parte da população mundial (VALOIS, 2001).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa tem enfatizado a sua posição quanto à pesquisa e ao desenvolvimento dos transgênicos, sua utilização prática, seus benefícios e riscos (EMBRAPA, 1999; GANDER *et alii*, 2000; PORTUGAL, 2000).

Essa empresa, se posiciona favoravelmente à implementação dos alimentos geneticamente modificados, defendendo que o uso seguro da engenharia genética desempenhará papel de alta relevância no desenvolvimento sustentável da economia nacional, pelas possibilidades que traz de redução de custos de produção e de impactos ambientais no meio rural (PERES, 2001).

O Brasil conta, desde 1995, com uma lei de biossegurança moderna que permitiu a criação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, composta por representantes da sociedade civil, da comunidade científica e do Governo Federal. A CTNBio, dentre outras, tem como responsabilidade certificar e monitorar a qualidade da infra-estrutura e capacitação técnica das instituições de pesquisa, de desenvolvimento tecnológico e de ensino que desenvolvem atividades com transgênicos no país. A CTNBio é responsável, ainda, por analisar, caso a caso, toda e qualquer liberação de organismos transgênicos no meio ambiente, emitindo parecer técnico conclusivo e encaminhando-o aos Ministérios da Saúde, do Meio Ambiente e da Agricultura, para decisão final (EMBRAPA, 1999).

A Embrapa acredita nos mecanismos criados pela legislação e confia na responsabilidade e seriedade da CTNBio no desempenho da sua função, mesmo porque participou ativamente das discussões que precederam a aprovação da Lei de Biossegurança. Portanto, a Embrapa considera seguro o que é assim caracterizado pela CTNBio (EMBRAPA, 1999).

No que concerne à questão das plantas transgênicas, a Embrapa a classifica em quatro dimensões, a saber: I – A relevância da tecnologia do DNA recombinante para o desenvolvimento sustentável da agricultura brasileira; II - A garantia da disponibilização de tais tecnologias de forma segura para o consumidor e para o meio ambiente, à luz dos conhecimentos científicos de biossegurança existentes; A possível vantagem comercial para o Brasil da certificação de origem de algumas *commodities* transgênicas; e IV – o direito do consumidor de optar pelo consumo de alimentos não transgênicos (EMBRAPA, 1999).

### **3.4 Aspectos negativos relacionados aos transgênicos**

Conforme cita Marques (2003), algumas consequências negativas que são apontadas pelos ambientalistas e demais opositores à produção transgênica como possíveis pelo uso da engenharia genética referem-se basicamente à (ao): aumento da contaminação dos solos e dos lençóis freáticos; surgimento e/ou desenvolvimento de plantas e animais resistentes a uma ampla gama de antibióticos e agrotóxicos; aparecimento de alergias e de novas viroses; ameaça às plantas silvestres e às variedades nativas, reduzindo assim a biodiversidade; e à maior

vulnerabilidade dos países do terceiro mundo aos riscos ambientais do que os países ricos, por terem aqueles uma maior biodiversidade.

Lima (2001) argumenta que são evidentes os problemas à saúde implicados pelos alimentos transgênicos. Segundo o autor, muitas cobaias alimentadas com os alimentos transgênicos e testadas em laboratórios apresentaram reações alérgicas. Além disso, a pessoa ou animal ingere um alimento que foi geneticamente transformado para resistir a pesticidas, então, nesse caso, pode-se concluir que o indivíduo corre o risco de estar alimentando-se de resíduos de veneno.

Outro ponto a se destacar refere-se à possibilidade de multinacionais monopolizarem a tecnologia genética, dado que essa envolve custos elevados de pesquisa e desenvolvimento. Nesse sentido, existe a possibilidade de adoção de práticas anti-concorrenciais com a imposição de preços abusivos aos seus produtos (ALMEIDA & LAMOUNIER, 2005).

Segundo Souza (1997), toda inovação tecnológica aumenta quantidades ofertadas sem reduzir o preço. Por isso, o efeito sobre o aumento da receita do produtor será máximo.

Na mesma linha de pensamento, a empresa que possuir as novas tecnologias possuirá um elevado grau de monopólio nesse mercado. Os preços agrícolas poderão não se reduzir para os consumidores, mas apenas o custo médio da empresa que irá obter um lucro puro até que outras empresas entrem no mercado, produzindo produtos semelhantes ou adotando tecnologias similares. Portanto, para as empresas que controlam essa tecnologia, as potencialidades de lucros e de dominação de mercado serão imensas. Elas poderão tornar nações inteiras dependentes de suas sementes e insumos para a produção desses alimentos (ALMEIDA & LAMOUNIER, 2005).

Na natureza, tem-se como um dos principais efeitos negativos o empobrecimento da biodiversidade, com a eliminação de insetos e microrganismos benéficos ao equilíbrio ecológico e o possível aumento da contaminação dos solos e lençóis freáticos, devido ao uso intensificado de agrotóxicos (ALMEIDA & LAMOUNIER, 2005).

Marques (2003) cita que outros potenciais de riscos dos OGM são: o perigo de inadvertidamente introduzir-se alérgenos e outros fatores anti-nutricionais nos alimentos; a possibilidade de transgênicos escaparem de culturas e hibridizarem-se com espécies silvestres; a possibilidade de culturas transgênicas introduzirem resistência a antibióticos em animais ou em humanos; a possibilidade de pragas ou insetos desenvolverem resistência a toxinas produzidas por culturas geneticamente modificadas, além do risco dessas toxinas afetarem outras pragas ou organismos não-alvos.

Desta forma, muitos pesquisadores afirmam que para os consumidores, os OGMs apresentam risco, tendo em vista que não há ainda estudos suficientes e consistentes sobre os efeitos de seu uso prolongado sobre o organismo humano.

Todo indivíduo, quando colocado frente a uma situação de risco, tende a responder com base em suas crenças, bagagem de conhecimento e experiência (PERES *et alli*, 2005). A esta capacidade que o indivíduo tem de interpretar as informações acerca dos perigos que o cercam e, a partir dessa interpretação, tomar suas decisões é dado o nome de percepção de riscos (GREGOLIS *et ali*, 2012). Diante disto, o tópico a seguir abordará as questões acerca da percepção de risco.

### **3.5 O que é percepção de risco?**

Segundo Wiedemann (1993), a percepção de riscos é definida como sendo a “habilidade de interpretar uma situação de potencial dano à saúde ou à vida da pessoa, ou de terceiros, baseada em experiências anteriores e sua extrapolação para um momento futuro, habilidade esta que varia de uma vaga opinião a uma firme convicção”. Para o autor, a percepção de riscos é baseada principalmente em imagens e crenças e tem raízes, em uma menor extensão, em alguma experiência anterior como, por exemplo, acidentes que um motorista sofreu, o conhecimento de desastres anteriores e a relação com informações sobre a probabilidade de um desastre ocorrer.

Os estudos de percepção de riscos surgem a partir da década de 70, como um importante contraponto às análises técnicas de risco, baseadas nos saberes das engenharias, toxicologia, economia e ciências atuariais, e que não contemplava as

crenças, receios e inquietações das comunidades envolvidas (STARR, 1969; SLOVIC, et. al. 1979; GOMEZ & FREITAS, 1997).

Surgem e se consolidam em uma área do conhecimento organizada com o intuito de mostrar as razões que acompanhavam as reações negativas do público leigo frente ao advento de uma nova tecnologia, mesmo que com o aval dos especialistas técnicos (DOUGLAS & WILDAVSKY, 1982; OTWAY & THOMAS, 1982; OTWAY & WINTERFELDT, 1982).

O ponto de partida de qualquer estudo de percepção de riscos é o quanto difere a interpretação de uma pessoa “leiga” – entendida aqui como aquela que não adquiriu conhecimentos específicos sobre o objeto em questão, ao longo de sua trajetória de vida – para um determinado perigo, da interpretação do mesmo por parte de um “especialista” (WIEDEMANN, 1993).

A percepção de riscos da população é, geralmente, bastante distinta daquela dos especialistas, sobretudo cientistas (SLOVIC, *et alii* 1979). Suas interpretações baseiam-se muito mais em suas próprias crenças e convicções do que em fatos e dados empíricos, elementos que constituem a base de construção da percepção de riscos de técnicos e cientistas (SLOVIC, 1987).

Para Sjöberg & Fromm (2001), a população em geral tende a perceber mais os riscos que os benefícios de uma determinada tecnologia. De acordo com os autores, essa tendência tem sido encontrada em diversos estudos sobre percepção de riscos e benefícios, sobretudo aqueles relacionados com a utilização de novas tecnologias, onde se evidencia o ceticismo do público, geralmente em face aos empecilhos relacionados a estas tecnologias.

Experiência, informação e “background” cultural formam uma tríade indissociável de determinantes da percepção de riscos, embora estes não esgotem os fatores relacionados com a construção da percepção de riscos em populações e/ou grupos populacionais específicos (PERES et al, 2005). Outros fatores, como o grau de escolaridade e a especificidade de tarefas realizadas, também contribuem para a base de sustentação da percepção de riscos das pessoas.

Sjöberg & Drottz-Sjöberg (1991), em estudo sobre a percepção de riscos de trabalhadores de usinas nucleares europeias e norte-americanas, analisaram a

relação entre o conhecimento (formal e prático – este último entendido como aquele advindo do desenvolvimento cotidiano das tarefas realizadas por um trabalhador) e a percepção de riscos ambientais e ocupacionais.

Os resultados mostraram uma situação em que os trabalhadores que realizavam tarefas mais específicas, mas que tinham menor grau de escolaridade tinham uma percepção de riscos menos acurada que aqueles que desempenhavam tarefas que requisitavam menor conhecimento prático, mas que, entretanto, possuíam maior grau de escolaridade (SJÖBERG & DROTTZ-SJÖBERG, 1991).

### 3.5.1 Risco real e risco percebido

O conceito de risco mais amplamente utilizado se aproxima a um perigo mais ou menos definido (PERES, 2002) ou a probabilidade de perigo, geralmente com ameaça física para o homem e/ou para o ambiente (HOUAISS, 2001).

Sua acepção mais fortemente aceita na literatura que trata dos problemas delimitados pelos campos da saúde, trabalho e ambiente é a composição de pelo menos dois dos três seguintes componentes: a) potencial de perdas e danos; b) a incerteza da perda/dano; e/ou c) a relevância da perda/dano (Yates & Stone, 1992).

Há, entretanto, um elemento comum a estes componentes: a distinção entre realidade e possibilidade. Segundo Slovic (1999), não há risco real, ou seja, o risco não existe enquanto realidade independente de nossas mentes e culturas. Ele só é possível de ser observado e mensurado dentro de um contexto.

Em trabalhos realizados nas últimas décadas, Douglas & Wildavsky (1982) e Slovic (1999) reconhecem o risco e as respostas ao risco como construídos socialmente. Smithson (1989) afirma que as teorias das probabilidades de risco são criações mentais e sociais definidas em termos de graus de crença. Slovic (1999) adota esta perspectiva e estabelece uma distinção entre a probabilidade de risco e a percepção do risco, partindo do ponto de vista de que risco “real” e risco percebido são duas dimensões diferentes. Esse autor reconhece que a equação risco/resposta ao risco é mediada por valores, tornando claro que outros fatores, além de uma avaliação técnica do risco, são nitidamente importantes para a compreensão de como as pessoas percebem e respondem aos riscos.



De acordo com Wejnert (1996), três aspectos da realidade atuam como mediadores entre a percepção do risco e o comportamento – as características individuais e socioculturais e as características das práticas. Outros autores como Wolpert (1996) e Lion et al. (2002) acrescentam que a discrepância entre a percepção do risco e o comportamento do indivíduo ou da coletividade pode estar também relacionada ao sentimento de controle sobre a realidade percebida. Com relação a este aspecto, Finuccane *et alii* (2000) afirmam que novos riscos tendem a ser percebidos como mais perigosos que riscos familiares.

Para que o consumidor possa tomar decisões conscientes e seguras frente a situações que ensejem riscos, é primordial que lhe sejam oferecidas informações adequadas e suficientes. Neste sentido, o próximo tópico abordará a questão dos transgênicos e o direito à informação do consumidor.

### **3.6 Os alimentos transgênicos e o direito à informação do consumidor**

#### **3.6.1 O que é a informação?**

As definições dadas para o termo “informação” são as mais variadas. A informação pode ser comunicação ou recepção de um conhecimento ou juízo; o conhecimento obtido por meio de investigação ou instrução; esclarecimento, explicação, indicação, comunicação, informe; acontecimento ou fato de interesse geral tornado do conhecimento público ao ser divulgado pelos meios de comunicação; notícia; informe escrito; relatório; conjunto de atividades que têm por objetivo a coleta, o tratamento e a difusão de notícias junto ao público; conjunto de conhecimentos reunidos sobre determinado assunto (INFORMAÇÃO, 2013).

A palavra “informação” é de grande amplitude. Por meio dela se pode obter conhecimento sobre determinado assunto, de sorte a possibilitar que a pessoa destinatária da informação absorva o conteúdo da mensagem que lhe foi transmitida e forme juízos de valores, se expressando e defendendo seus direitos. A informação agrega conhecimentos e impede que a pessoa que a possui fique alienado socialmente (TERSI, 2011).

Segundo explica Barbosa (2008), a informação constitui elemento do ato de se comunicar, abrangendo tanto conteúdos conceituais, de conhecimento do receptor, como conteúdo conceitual novo. Tem o objetivo de proteger e orientar aquele que recebe a comunicação, de modo a suavizar a distância provocada pelo acelerado desenvolvimento técnico.

O acesso à informação está previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos, no Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, na Convenção Americana de Direitos Humanos e no Protocolo de Cartagena, a seguir citados.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela Resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948, em seu artigo XIX, estabelece que: “[...] toda pessoa tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras” (ONU, 1948).

O Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos também dispôs no seu artigo 19 que:

[...]

2. Toda a pessoa tem direito à liberdade de expressão; este direito compreende a liberdade de procurar, receber e divulgar informações e ideias de toda a índole sem consideração de fronteiras seja oralmente, por escrito, de forma impressa ou artística, ou por qualquer outro processo que escolher.

3. O exercício do direito previsto no parágrafo 2º deste artigo implica deveres e responsabilidades especiais. Por conseguinte, pode estar sujeito a certas restrições, expressamente previstas na lei, e que sejam necessárias para:

a) Assegurar o respeito pelos direitos e a reputação de outrem;

b) A proteção da segurança nacional, a ordem pública ou a saúde ou a moral públicas (BRASIL, 1992).

A Convenção Americana de Direitos Humanos, conhecida como Pacto de San José da Costa Rica, de 1969, promulgada pelo Decreto nº 678, de 1992 estabelece que:

1. Toda pessoa tem o direito à liberdade de pensamento e de expressão. Esse direito inclui a liberdade de procurar, receber e difundir informações e ideias de qualquer natureza, sem considerações de fronteiras, verbalmente ou por escrito, ou em forma impressa ou artística, ou por qualquer meio de sua escolha.

2. O exercício do direito previsto no inciso precedente não pode estar sujeito à censura prévia, mas a responsabilidades ulteriores, que devem ser expressamente previstas em lei e que se façam necessárias para assegurar:

- a) o respeito dos direitos e da reputação das demais pessoas;
- b) a proteção da segurança nacional, da ordem pública, ou da saúde ou da moral públicas (BRASIL, 1992b).

O direito à informação foi abordado pelas normas supracitadas como uma manifestação da liberdade de expressão e opinião das pessoas, abrangendo o direito de procurar, receber e transmitir informações, independente de quaisquer barreiras fronteiriças, por quaisquer formas hábeis para transmiti-las ou recebê-las.

Excetua-se, no entanto, quando se tratar de questões ligadas à intimidade e vida privada e por questões de segurança nacional, ordem pública ou para preservação da saúde e moral públicas.

Segundo Moraes (1998), todos têm direito a uma “informação verdadeira”, independente de quaisquer convicções ou ideologias, fornecendo dados necessários para se transmitir uma mensagem com conteúdo fidedigno.

Com base nisso, nota-se que a informação é um direito básico necessário para a vida em sociedade, não importa a natureza do assunto, e nem a forma de se receber esse conhecimento. Esse direito se torna ainda mais importante quando se trata de alimentos ou ingredientes produzidos com ou à base de organismos, segundo Tersi (2011).

### **3.6.2 O direito à informação nas relações consumeristas**

Na sociedade há uma crescente produção de bens e produtos, instigando o consumismo em massa. Em face dessa necessidade desenfreada de consumir, fez-se necessário criar uma legislação que levasse em consideração a fragilidade, a vulnerabilidade, as desigualdades quanto à capacidade econômica, aos diferentes níveis de educação e ao poder de negociação do consumidor, buscando instituir equilíbrio nessas negociações (TERSI, 2011).

Essa fragilidade do consumidor é acentuada em face dos monopólios, junto à insuficiência de dados sobre os bens, produtos e serviços oferecidos à população. Portanto, o consumidor precisa ter acesso à informação eficiente e transparente,

para que possa contratar os serviços e adquirir bens e produtos de forma consciente (TERSI, 2011).

Em âmbito internacional, a Resolução nº 30/248 da Assembleia Geral das Nações Unidas estabeleceu as Diretrizes das Nações Unidas para a Proteção do Consumidor (ampliadas em 1999), aprovando uma política de proteção ao consumidor, assim redigida:

- a) a proteção dos consumidores frente aos riscos para sua saúde e segurança;
- b) a promoção e proteção dos interesses econômicos dos consumidores;
- c) o acesso dos consumidores a uma informação adequada que lhes permita fazer eleições bem fundadas conforme os desejos e necessidades de cada qual;
- d) a educação do consumidor; incluída a educação sobre a repercussão ambiental, social e econômica que têm as eleições do consumidor;
- e) a possibilidade de compensação efetiva ao consumidor;
- f) a liberdade de constituir grupos ou outras organizações pertinentes de consumidores e a oportunidade para essas organizações de fazer ouvir suas opiniões nos processos de adoção de decisões que as afetem;
- g) a promoção de modalidades sustentáveis de consumo.

Dentre as diretrizes fixadas pela ONU, encontra-se o acesso a uma informação adequada, que possibilite aos consumidores fazer escolhas desejadas e conscientes, bem como permite a obtenção de conhecimento sobre os produtos que lhe são oferecidos, os possíveis riscos que a ingestão de determinada mercadoria pode acarretar, enfim, os esclarecimentos de que o homem precisa para sua segurança ao consumir (TERSI, 2011).

O direito à informação está previsto também na legislação nacional, tanto na esfera constitucional como na infraconstitucional.

Assim, a Constituição Federal Brasileira de 1988 conferiu o direito à informação como um dos direitos e garantias fundamentais da pessoa humana, como se vê:

Art. 5º

[...]

XIV - é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;

[...]

XXXIII - todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado;

Decorre do inciso XIV supracitado que a informação deve ser garantida a todos, sem discriminação, sendo atribuída responsabilidade tanto em relação àquele que pede como àquele que fornece.

Existem reservas quando refere, em sua segunda parte, sobre o sigilo relacionado ao exercício profissional. Conforme Machado (2006), a existência do sigilo da fonte para os profissionais dos meios de comunicação tem como finalidade garantir que a informação por eles veiculada possa circular sem acarretar danos ao informante.

Porém, quanto ao direito à informação, abordado pelo inciso XXXIII, está correlacionado ao direito de obter informações dos órgãos da Administração Pública, independente do interesse do requerente, desde que essas informações não ponham em risco a segurança da sociedade e do Estado. Esse inciso está intimamente relacionado ao dever de transparência dos órgãos da Administração Pública, tratado anteriormente.

Conforme ensina o jurista Miguel Reale, a Constituição Federal, no art. 1º declara como fundamentos do Estado Democrático de Direito a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e a livre iniciativa. Como titular desses direitos, a pessoa tem direito à vida, à liberdade, à segurança, à igualdade, dentre outros mais que figuram nos artigos 5º e 6º da Carta Magna, aí se incluindo, então, o direito à informação.

Sem a informação adequada não há democracia e não há Estado de Direito, como afirma Machado (2006):

[...] a democracia nasce e vive na possibilidade de informar-se. O desinformado é um mutilado cívico. Haverá uma falha no sistema democrático se alguns cidadãos puderem dispor de mais informações que outros sobre um assunto que todos têm o mesmo interesse de conhecer, debater e deliberar.

Deste modo, a informação merece ser respeitada como um direito fundamental, pressuposto, até mesmo, para o exercício pleno da cidadania, pois na sociedade técnica atual, “[...] somente um indivíduo bem informado é capaz de exercer os diversos papéis que lhe são reservados na convivência social, entre os

quais destacamos [...] o de consumidor” (BARBOSA, 2008). Logo, insere-se o direito à informação, bem como os direitos do consumidor, como direitos fundamentais de terceira geração, concebidos somente nas últimas décadas do século XX (LA BRADBURY, 2006).

E como forma de garantir a proteção desses direitos nas relações da sociedade foi sancionada a Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990, também conhecida como Código de Defesa do Consumidor (CDC).

Dentre os direitos básicos do consumidor, o CDC estabeleceu o direito à informação (BRASIL, 1990):

Art. 6º São direitos básicos do consumidor:

I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;

II - a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;

III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

IV - a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços;

V - a modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas;

VI - a efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos;

VII - o acesso aos órgãos judiciários e administrativos com vistas à prevenção ou reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos ou difusos, assegurada a proteção Jurídica, administrativa e técnica aos necessitados;

VIII - a facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova, a seu favor, no processo civil, quando, a critério do juiz, for verossímil a alegação ou quando for ele hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências;

IX - (Vetado);

X - a adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral.

É um direito do consumidor, dentre outros elencados acima, o acesso à informação clara e adequada com relação aos produtos e serviços colocados à sua disposição, devendo assegurar os esclarecimentos corretos, claros, precisos, ostensivos e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, dentre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores (BRASIL, 1990).

Pode-se fazer uma correlação do sentido de cada palavra utilizada no parágrafo acima com apoio no §1º do art. 2º do Decreto n. 5.903/2006. A correlação significa que as informações devem ser verdadeiras, não induzindo o consumidor ao erro, devem ser corretas, apropriadas, verdadeiras.

O atendimento a esses requisitos nas mensagens informativas são o elo para se estabelecer a comunicação entre o consumidor e o fornecedor, e minimizar a distância entre os dois lados dessa relação.

Nesse sentido, entende-se haver duas formas de comunicação: a) uma que precede, como a publicidade ou que acompanha o bem de consumo, como a embalagem (fase pré-contratual) e, b) que é passada no momento da formalização do ato de consumo, no instante da contratação. Essas duas etapas têm como intenção “[...] preparar o consumidor para um ato de consumo verdadeiramente consentido, livre, porque fundamentado com as informações adequadas” (BENJAMIN, 2007).

É nessa primeira fase que o consumidor tem a ideia de consumir, quando é feita a oferta e a apresentação do produto. Nesse momento, deve estar presente o princípio da transparência, como menciona o caput do art. 4º do CDC, assegurando ao consumidor que ele tenha ao seu dispor todas as informações indispensáveis para exercer seu direito de escolha de consumir ou não determinado produto sem interferência externas, como relata Tersí, 2011.

A transparência nas relações de consumo é um reflexo de confiança e respeito, essencial quando a outra parte é o consumidor, que está em posição mais fragilizada com relação ao fornecedor do bem ou produto. Também a boa-fé objetiva deve estar presente nessas relações, no sentido de se agir com lealdade, sem intenção de lesionar ninguém, fornecendo claramente as informações necessárias. A observância ao princípio da boa-fé deve ser reforçada quando se está diante de um fornecedor que ocupe posição de monopólio.

Lôbo (2001) relata que o consumismo em massa causou um profundo distanciamento da informação adequada, clara e suficiente dos consumidores e o dever de informar tem que estar lastreado no princípio da boa-fé, como:

[...] significante da representação que um comportamento provoca no outro, de conduta matrizada na lealdade, na correção, na probidade, na confiança, na ausência de intenção lesiva ou prejudicial. A boa fé objetiva é regra de conduta dos indivíduos nas relações jurídicas obrigacionais.

A boa-fé oferece uma nova dimensão ao direito de informar, seja nas relações contratuais como nas relações extracontratuais, se incluindo neste aspecto, a propaganda e a forma de oferta dos produtos (BARBOSA, 2008). Deflui da boa-fé uma ação pautada na honestidade e lisura dos fornecedores com os consumidores ao transmitir informações sobre o produto colocado no mercado.

E uma forma de fornecer essas informações ao consumidor se dá através dos rótulos das embalagens constantes nos produtos. Nicole L'Heureux citada por Benjamin et. al. (2007), esclarece que na sociedade de consumo o rótulo é um instrumento ideal de comunicação entre o fabricante, o produtor, o distribuidor e o consumidor.

Nos rótulos devem estar consignados os princípios da transparência e da boa-fé, refletindo o dever de proteção do consumidor, principalmente quando se tem à disposição das pessoas, para consumo, produtos e gêneros alimentícios transgênicos ou feitos a partir de matéria-prima transgênica.

### ***3.7 Aspectos legais da rotulagem dos produtos transgênicos ou produzidos a partir de OGM destinados ao consumidor***

A rotulagem de alimentos feitos à base de OGM ou composto por OGM e seus derivados não é harmônica na comunidade internacional. É um tema em constante discussão. O Comitê do Codex Alimentarius sobre Rotulagem de Alimentos (CCFL) começou a discutir as implicações da biotecnologia para a rotulagem de alimentos no início da década de 90.

Conforme Tersì (2011), o CCFL procurava desenvolver recomendações adequadas para a rotulagem de alimentos obtidos por meio da biotecnologia. Somente na 34ª sessão do CCFL, ocorrida em dezembro de 2006, foi estabelecido



Grupo de Trabalho para analisar e identificar os principais problemas da rotulagem, tendo como parâmetro as regras que os países haviam estabelecido sobre a temática. Contudo, até o momento não foi atingido um consenso sobre as orientações ou recomendações a serem adotadas.

Alguns países e região, como os EUA, Brasil e União Europeia possuem normas com relação à rotulagem dos alimentos contendo organismos geneticamente modificados, exemplificadas a seguir. Nos EUA, a liberação para cultivo comercial dos OGM's foi pautada no princípio da equivalência substancial, ou seja, o alimento transgênico é considerado como igual ao produto convencional, sem distinção, possuidor das mesmas características externas, a exemplo da soja transgênica, que possui a mesma cor, textura e teor de óleo de uma semente convencional, e por este motivo não é submetida à rotulagem pela agência americana Food and Drug Administration (FDA). Segundo Sorg (2013), em estudo realizado nos Estados Unidos, 60 a 70% dos produtos nas prateleiras norte-americanas contêm derivados de transgênicos.

Assim, nos EUA, os alimentos produzidos através da técnica da transgenia não são etiquetados e devidamente informados ao consumidor. Esse posicionamento vai contra os direitos do consumidor e da saúde pública (NODARI & GUERRA, 2004).

Na União Europeia são reconhecidos os direitos dos consumidores à informação e rotulagem como uma ferramenta para auxiliar no processo de escolha do consumidor (EU, 2013).

Desde 1997 a rotulagem é obrigatória nos países da União Europeia para os alimentos que consistem em organismos geneticamente modificados ou que contenham organismos geneticamente modificados; alimentos produzidos pelos derivados de organismos geneticamente modificados, quais sejam, aqueles que não contêm organismos geneticamente alterados, mas em sua composição ainda existe DNA ou proteína resultante de uma modificação genética (TERSI, 2011).

O limite para rotulagem é de 0,9%, ou seja, se o alimento contiver mais de 0,9% de ingredientes produzidos a partir de organismos geneticamente modificados tem que constar na etiqueta a informação "Este produto contém organismo geneticamente modificado". A adoção da rotulagem na União Europeia está pautada no princípio da precaução (TERSI, 2011).

O Brasil segue o modelo europeu. O que vale é o modo como o material foi obtido (o que importa é a técnica do DNA recombinante), e não o produto. Por isso, explica Miranda (2001), mesmo que o alimento tenha as mesmas características que o convencional ou nem carregue consigo traços do DNA modificado, ele deverá ser rotulado para informar ao consumidor a sua procedência.

O autor supracitado relata que o Brasil, inicialmente, adotava o regime dos EUA, da equivalência substancial, mas devido às recorrentes pressões populares e dos órgãos de defesa do consumidor, o governo passou a adotar o regime calcado no princípio da precaução, como nos países europeus.

A rotulagem no Brasil está regulamentada por vários dispositivos legais, a seguir analisados, que versam sobre a necessidade de se conter a adequada informação e indicação de que determinado produto contém ou pode conter OGM, com as especificações inerentes a situações particulares.

O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgado pelo Decreto n. 5.705/2006, prevê no seu art. 18, a exigência pelas partes (considerando "Parte" os países que aderiram ao referido protocolo) dos seguintes critérios:

- (a) organismos vivos modificados destinados ao uso direto como alimento humano ou animal ou ao beneficiamento identifique claramente que esses "podem conter" organismos vivos modificados e que não estão destinados à introdução intencional no meio ambiente, bem como um ponto de contato para maiores informações;
- (b) os organismos vivos modificados destinados ao uso em contenção, os identifique claramente como organismos vivos modificados; e especifique todas as exigências para a segura manipulação, armazenamento, transporte e uso desses organismos, bem como o ponto de contato para maiores informações, incluindo o nome e endereço do indivíduo e da instituição para os quais os organismos vivos modificados estão consignados; e;
- (c) os organismos vivos modificados que sejam destinados para a introdução intencional no meio ambiente da Parte importadora e quaisquer outros organismos vivos modificados no âmbito do Protocolo, os identifique claramente como organismos vivos modificados; especifique sua identidade e seus traços e/ou características relevantes [...].

A Lei nº 11.105/2006, em seu art. 40, estabelece que:

[...] os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGM ou derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, conforme regulamento.

O Decreto n. 5.591 de 22 de novembro de 2005, que regulamentou a Lei de Biossegurança, no art. 91, prevê:

[...] os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGM e seus derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, na forma de decreto específico.

Apesar de o Decreto acima estabelecer, que os alimentos e ingredientes alimentares feitos com ou à base de OGM devam conter informação em seus rótulos, na forma de decreto específico, não foi este assunto regulamentado, permanecendo, em vigência, o Decreto n. 4.680 de 24 de abril de 2003, que tratou especificamente o direito à informação assegurado pelo CDC, através da rotulagem dos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis.

Assim, o Decreto n. 4.680/2003, prescreve em seu Art. 2º que:

[...] na comercialização de alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, com presença acima do limite de um por cento do produto, o consumidor deverá ser informado da natureza transgênica desse produto.

Apenas para fazer uma comparação, o Decreto n. 3.871 de 18 de julho de 2001, que regulamentava a rotulagem no Brasil, expressamente revogado pelo Decreto acima mencionado, expunha que:

[...] os alimentos embalados, destinados ao consumo humano, que contenham ou sejam produzidos com organismo geneticamente modificado, com presença acima do limite de quatro por cento do produto, deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, sem prejuízo do cumprimento da legislação de biossegurança e da legislação aplicável aos alimentos em geral ou de outras normas complementares dos respectivos órgãos reguladores e fiscalizadores competentes.

Atenta-se para a mudança que foi promovida com a publicação do novo Decreto: antes, apenas os alimentos destinados ao consumo humano deveriam conter rotulagem; hoje, tanto os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano, como animal precisam conter essa informação nas embalagens. Além disso, no decreto revogado a rotulagem era obrigatória quando nos alimentos embalados contivesse ou fosse produzido com OGM acima do limite de 4%, sendo que o decreto em vigor prescreve que a obrigatoriedade de rotulagem deve obedecer ao limite acima de 1% nos alimentos e ingredientes alimentares que contenham ou sejam produzidos com OGM (TERSI, 2011).

Então, se um alimento ou ingrediente alimentar tiver ou for produzido com OGM acima do limite de 1%, essa informação deve estar disponibilizada nos rótulos das embalagens destinadas ao consumidor.

Vale ressaltar que há entendimento jurisprudencial de que a limitação do percentual para rotulagem quando presentes 1% de material a base de organismo geneticamente alterado, constante do Decreto em estudo, está revogado pelo Art. 40 da Lei de Biossegurança, visto que na legislação posterior este não estabelece um limite para constar informação sobre OGM's.

Faz sentido o entendimento acima, uma vez que o decreto que regulamenta o artigo 40 da Lei de Biossegurança também não prevê a limitação, nem tampouco está o assunto regulamentado por decreto específico. No caso, a lei é de 2005 e o Decreto de 2003, daí a interpretação de revogação do decreto. O Decreto nº 4.680/2003 continua em plena vigência para regulamentar o direito à informação do consumidor quanto aos produtos alimentícios destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados.

Voltando à análise do texto legal acima citado, o parágrafo primeiro do artigo 2º do Decreto n. 4.680/2003 indica que tanto nos produtos embalados, como naqueles vendidos a granel ou in natura, deverão constar no rótulo da embalagem ou do recipiente em que estão contidos, em destaque, no painel principal e em conjunto com símbolo a ser definido mediante ato do Ministério da Justiça, uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico."

Ainda, tal informação deverá constar do documento fiscal que acompanha o produto ou ingrediente, em todas as etapas da cadeia produtiva, de modo a permitir a rastreabilidade do produto.

E o parágrafo segundo do Art. 2º obriga o fornecedor a informar também a espécie doadora do gene no local reservado para a identificação dos ingredientes. A mesma obrigatoriedade de rotulagem serve para os alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais que foram alimentados com ração contendo ingredientes transgênicos. Neste caso, a embalagem deve trazer no painel principal a seguinte expressão: "(nome do animal) alimentado com ração contendo ingrediente transgênico" ou "(nome do ingrediente) produzido a partir de animal alimentado com ração contendo ingrediente transgênico."

Confere o decreto em tela, ainda, de forma facultativa, incluir nos rótulos dos alimentos e ingredientes alimentares que não contenham nem sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados a informação de que o produto é livre de transgênico, no caso de haver produtos similares transgênicos no mercado brasileiro.

A rotulagem dos produtos produzidos com ou a partir de organismos geneticamente modificados é identificada nas embalagens através de um símbolo (referenciado no parágrafo primeiro do art. 2º e no art. 3º do Decreto da Rotulagem – Decreto 4.680/2003), regulamentado pelo Ministério da Justiça por meio da Portaria n. 2.658 de 22 de dezembro de 2003, denominado como “Regulamento para o emprego do símbolo transgênico”.

O regulamento acima editado pelo Ministério da Justiça define o rótulo como toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica que seja escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem.

Portanto, conforme o regulamento, os símbolos devem seguir os padrões abaixo:



Figura 1: Impresso em policromia



Figura 2: Impresso em preto e branco

O símbolo, na forma de triângulo equilátero, deverá constar no painel principal, em destaque e em contraste de cores que assegure a correta visibilidade. A diferenciação feita pela norma com relação às cores dos triângulos teve como intuito propiciar a evidência, a clareza da informação ao consumidor de que ali contém OGM, preservando a visualização do símbolo independente das cores do rótulo.

Quando a impressão se der em policromia, deve obedecer a proporções delimitadas no regulamento, devendo ter as bordas do triângulo e a letra T impressas na cor “Preto” e o fundo interno do triângulo na cor “Amarelo”. A fonte utilizada para grafia da letra T deverá ser baseada na família de tipos “Frutiger”, bold, em caixa alta.

O regulamento também dá as dimensões mínimas a serem observadas, e por fim, ressalva que as expressões de que trata o § 1º do art. 2º do Decreto 4.680/2003 deverão observar o quanto estabelecido pela Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que estabelece regulamentos técnicos de rotulagem de alimentos embalados, ou norma que eventualmente a substitua.

Importante esclarecer que a Instrução Normativa Interministerial n. 1, de 1º de abril de 2004, do Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República e os Ministros de Estado da Justiça, da Saúde e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estabeleceu procedimentos complementares para se aplicar o Decreto da Rotulagem, com base no direito à informação do consumidor preconizado pelo CDC, na forma de Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos e Ingredientes Alimentares que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados.

O regulamento aprovado pela Instrução Normativa supra, se aplica aos alimentos e ingredientes alimentares comercializados e destinados ao consumo humano ou animal, embalados ou a granel ou in natura, que contenham ou sejam produzidos a partir de OGM, com presença acima do limite de um por cento do produto. Nele se especifica como é dada a porcentagem de OGM encontrada nos alimentos, dentre outros assuntos de cunho técnico:

[...] a verificação do limite do OGM no produto será efetuada com base na quantificação do Ácido Desoxirribonucléico - ADN inserido ou da proteína resultante da modificação genética ou, ainda, de outras substâncias oriundas da modificação

genética, por métodos de amostragem e de análise reconhecidos pelos órgãos competentes.

Por fim, no Estado de São Paulo a Lei n. 10.467, de 20 de dezembro de 1999, dispôs sobre a impressão de aviso nas embalagens que contenham alimentos geneticamente modificados, devendo conter a frase, de forma legível: “ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS”.

Ainda a Lei Estadual n. 14.274, de 16 de dezembro de 2010, dispôs sobre a rotulagem de produtos transgênicos no Estado de São Paulo, regulamentando o direito a informação ao consumidor sobre produtos que contenham 1% ou mais de organismos geneticamente modificados em sua composição.

Vale ressaltar que a lei estadual tem disposições legais idênticas às do decreto federal. No entanto, a legislação estadual avança em um quesito: estabeleceu em seu Art. 2º que “[...] os estabelecimentos que comercializem produtos transgênicos ficam obrigados a possuir local específico para exposição destes produtos”.

Também prevê que os produtos transgênicos não podem ser expostos de modo a confundir os consumidores com relação aos produtos semelhantes não transgênicos.

Essa imposição feita pelo legislador estadual de segregação desses produtos nas gôndolas dos supermercados vai instigar a curiosidade dos consumidores sobre o porquê da separação daqueles produtos, incitando-os a buscar informações sobre o que é transgênico e proporcionando escolhas fundamentadas. Importante observar que essa lei teve a intenção de trazer maior transparência e segurança aos consumidores, buscando a boa-fé nas relações de consumo, uma vez que separados os produtos transgênicos dos convencionais, há um menor risco de o consumidor ser induzido a erro, enganado quando da compra dos produtos, conforme relata Tersì, 2011.

Ainda segundo o mesmo autor, considerada a extensa legislação que trata do tema rotulagem, o que se nota é que a população ainda não tem o conhecimento suficiente sobre o que é a transgenia e as implicações que a mesma pode acarretar à sua vida. Mesmo com uma legislação que, ao menos teoricamente, visa proteção do consumidor quanto aos perigos e nocividades da transgenia, o que se percebe, na prática, é um total desrespeito a esse direito fundamental da pessoa humana: o direito à informação.

### **3.8 Atitudes dos consumidores frente aos alimentos transgênicos**

Os alimentos transgênicos trazem uma ansiedade muito grande para a sociedade sobre os riscos com relação à saúde humana. Tem sido foco de debates e questionamentos de forma bastante intensa. É importante que a população conheça todos os aspectos inerentes à produção e ao consumo dos produtos geneticamente modificados. Um alimento é seguro à saúde humana se ele não causa nenhum mal aos que ingerem em quantidades consideradas normais e após o seu devido processamento.

Segundo entendimento Pessanha (2003), a conscientização dos consumidores, dos governos, dos produtores agrícolas e das empresas do sistema agroalimentar eleva os requisitos de qualidade e segurança dos alimentos. Essa demanda por produtos seguros faz com que se formem mercados mais exigentes e a competitividade leva as empresas a buscarem respostas aos novos anseios dos consumidores.

Continua a autora que a análise dos efeitos da influência das preocupações com os aspectos da segurança alimentar sobre a demanda por alimentos deve considerar o comportamento de três fatores: consumidores, comércio varejista e indústria de alimentos. Dos três, as grandes redes do comércio varejista atuam como um pivô de ligação, ampliando as preferências dos consumidores frente à indústria de alimentos. Quando os varejistas tomam decisões, por exemplo, como a rotulagem dos alimentos transgênicos, eliminação de ingredientes transgênicos de sua marca ou instituição de uma linha de produtos sem OGMs, geram efeitos entre os produtores de alimentos, grandes comerciantes de grãos e entre os produtores agrícolas. Hoje, há uma grande influência da opinião pública na organização do mercado mundial de alimentos, como também, a capacidade dos grupos da sociedade civil de pressionar as grandes cadeias de supermercados.

Segundo Reis (2011), o advento dos transgênicos representa uma revolução tecnológica, a qual, por falhas na comunicação com o mercado, resultará em dúvidas para a sociedade.



Gaskell et al. (2003) conduziram diversas pesquisas sobre a opinião dos europeus sobre biotecnologia (1991, 1993, 1996, 1999 e 2002). Os resultados da edição de 2002 mostram que a maioria dos europeus considera os alimentos transgênicos sem utilidade e arriscados para a sociedade. No período 1996-1999 houve diminuição do apoio e aumento da rejeição aos alimentos e cultivos transgênicos.

Contudo, no período 1999-2002 houve pouca modificação nas atitudes como um todo dos europeus sobre alimentos e cultivos transgênicos e há uma aparente estabilidade. Sobre a intenção de compra, quando aos respondentes eram apresentados benefícios (como menos resíduos de pesticidas, menos danos ao meio-ambiente, sabor melhorado, menos gordura, mais barato), a maioria dos respondentes se mostrou contra a compra ou consumo destes alimentos. O “preço mais baixo” se mostrou como benefício com o menor incentivo à compra de alimentos transgênicos.

Das 14 dimensões avaliadas na pesquisa, “valores materiais”, “otimismo sobre biotecnologia”, “confiança em agentes envolvidos em biotecnologia” e “envolvimento com o assunto biotecnologia” se revelaram consistentemente associadas com o apoio às aplicações da biotecnologia, consideradas simultaneamente no modelo.

Hallman et al. (2004) sugerem que a população norte-americana em geral tem pouco conhecimento sobre os alimentos transgênicos e as leis de segurança alimentar e rotulagem, embora conheça bem as agências responsáveis por fiscalizar e controlar os alimentos. Entre os norte-americanos que conhecem um pouco sobre o assunto, percebeu-se grande incerteza e dificuldade em ter uma opinião concreta e definida sobre o assunto. Em uma parte do estudo, os autores fizeram um “quiz” (teste) sobre conhecimento básico de biotecnologia similar ao aplicado por Gaskell et al. (2003). Como esperado pelos autores, os participantes que não obtiveram um número adequado de respostas corretas neste teste foram os que tiveram mais dificuldade em expressar uma opinião favorável/desfavorável aos alimentos transgênicos.

Com o objetivo de avaliar a disposição dos consumidores em comprar alimentos transgênicos que não contenha qualquer benefício adicional, Houssain *et*

*alli.* (2002) realizaram um estudo com uso de modelo logístico envolvendo as dimensões de características socioeconômicas e valores pessoais de cidadãos norte-americanos. Os resultados indicam que consumidores mais jovens, com conhecimento sobre biotecnologia, com grau de educação alto são geralmente mais dispostos a comprar alimentos transgênicos. Da mesma forma, indivíduos com confiança nos cientistas e no governo são mais dispostos a comprar alimentos geneticamente modificados. Por outro lado, consumidores céticos sobre empresas de biotecnologia e com fortes crenças religiosas são menos prováveis a aceitar esses tipos de alimentos.

O tópico a seguir apresenta e descreve os aspectos metodológicos utilizados para atingirem os objetivos propostos no presente trabalho. Primeiramente foi caracterizada a natureza da pesquisa, especificando os instrumentos e as técnicas utilizadas para coleta dos dados. Por ultimo foi descrito os procedimentos de análise de dados adotados nesta pesquisa.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Pesquisa (coleta de dados e informações)

O método de pesquisa utilizado foi o *survey* para a obtenção de informações, por intermédio da aplicação direta de questionários estruturados.

A pesquisa *survey* pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre as características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário (Tanur apud Pinsonneault & Kraemer, 1993).

Fink (1995a; 1995b) discorre sobre o que é esse método, sua utilidade e quando deve ser utilizado, bem como sobre os principais aspectos relacionados com uma *survey*. Como principais características do método de pesquisa *survey* podem ser citadas: o interesse é produzir descrições quantitativas de uma população; e faz uso de um instrumento predefinido.

Segundo Freitas *et alli* (2000), o *survey* é apropriado como método de pesquisa quando: se deseja responder questões do tipo “o quê?”; “por quê?”; “como?” e “quanto?”. Ou seja, quando o foco de interesse é sobre “o que está acontecendo” ou “como e por que isso está acontecendo”; não se tem interesse ou não é possível controlar as variáveis dependentes e independentes; o ambiente natural é a melhor situação para estudar o fenômeno de interesse e o objeto de interesse ocorre no presente ou no passado recente.

Quanto ao seu propósito esta pesquisa classifica-se como descritiva. Segundo Pinsonneault & Kraemer (1993) este tipo busca identificar quais situações, eventos, atitudes ou opiniões estão manifestos em uma população; descreve a distribuição de algum fenômeno na população ou entre os subgrupos da população ou, ainda, faz uma comparação entre essas distribuições. Neste tipo de *survey* a hipótese não é causal, mas tem o propósito de verificar se a percepção dos fatos está ou não de acordo com a realidade.

Quanto ao número de momentos ou ponto no tempo em que os dados são coletados, esta pesquisa classifica-se na categoria corte-transversal. Neste tipo a coleta dos dados ocorre em um só momento, pretendendo descrever e analisar o estado de uma ou várias variáveis em um dado momento, segundo descrito por Sampieri, 1991.

Com relação à amostragem, Perrien *et alli* (1984) consideram que este processo é composto pela definição da população-alvo, pelo contexto de amostragem, pela unidade de amostragem, pelo método de amostragem, pelo tamanho da amostra e pela seleção da amostra ou pela execução do processo de amostragem.

No presente trabalho foi adotada a amostra probabilística, onde todos os elementos da população têm a mesma chance de serem escolhidos. Isso implica utilizar a seleção randômica ou aleatória dos respondentes, eliminando a subjetividade da amostra, conforme descrito por Freitas *et alli*, 2000.

Para o cálculo do tamanho da amostra levou-se em consideração o universo amostral de uma população infinita com uma margem de erro de 5% e nível de segurança da pesquisa de 95%, conforme fórmula proposta por Martins (2002):

$$n = (z^2 \cdot p \cdot q) / e^2$$

Na qual: n = número de pessoas entrevistadas; z = 1,96 (valor da distribuição normal padrão – nível de confiança de 95%); p = proporção de respondentes para opção “sim” (p = 0,5); q = proporção de respondentes para opção “não” (q = 0,5); e = erro amostral (máxima diferença tolerável; e = 0,05).

O valor p = q = 0,5 é recomendado para os casos onde não se sabe nada sobre as possíveis proporções de respondentes para sim/não – parâmetro populacional.

Por meio dessa fórmula foi obtido o tamanho mínimo da amostra de 385 entrevistados.

Foram feitas perguntas com auxílio de roteiro de questionário estruturado para o fim que se deseja, conforme sugerido por Malhotra (2001). Os questionários aplicados possuíam questões fechadas, compostos por perguntas de múltiplas respostas. No total, foram aplicados 400 (quatrocentos) questionários com

consumidores de diversas localidades do Plano Piloto de Brasília-DF. As dimensões analíticas consideradas para a construção e desenvolvimento dos itens componentes do instrumento foram as seguintes: a) grau de conhecimento sobre alimentos transgênicos; b) fontes de informação; c) segurança dos transgênicos; d) posicionamento dos consumidores sobre o tema.

Antes da aplicação definitiva dos questionários, buscou-se também fazer a validação das perguntas, por meio de testes prévios e ajustes que se fizessem necessários. Os principais indicadores de ajustes vinham das dificuldades de interpretação de algumas questões por parte dos entrevistados.

#### **4.2 Análise dos dados e das informações obtidas**

Os dados foram tabulados, submetidos a análises estatísticas, tratados de forma quantitativa e disponibilizados por meio de gráficos e tabelas. Utilizou-se o programa de análises estatísticas SPSS (*Statistical Package for Social Sciences v. 16.0*) para a tabulação e análise das respostas objetivas.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Características demográficas dos consumidores**

Em pesquisa divulgada em 2010, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) contabilizou a população do Distrito Federal em 2.570.160 pessoas, apresentando crescimento de 25,3% em relação ao ano de 2000, quando a população somava 2.051.146 pessoas (IBGE, 2010).

O IBGE relatou que no Distrito Federal, em 2010, a razão entre os gêneros masculino e feminino era de 0,916. Considerando a população total do Distrito Federal, o número de mulheres que ultrapassava o de homens era de 112.489.

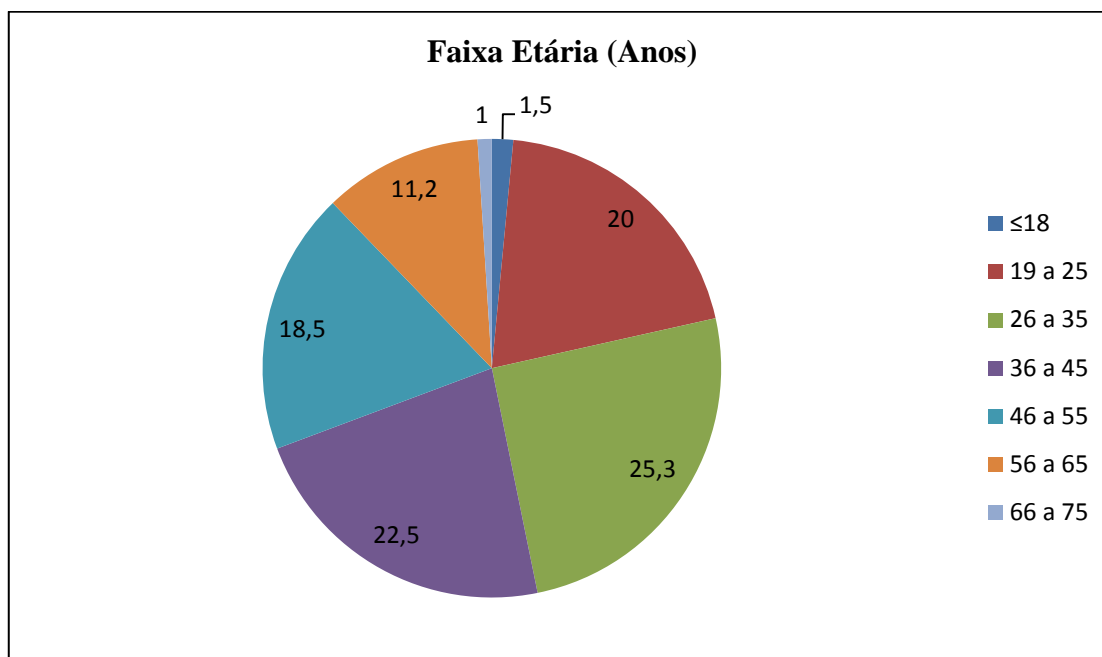
Neste estudo, foi observado que 52,8% dos entrevistados são do gênero masculino e 47,2% do gênero feminino. Em relação ao estado civil, verificou-se que 47,5% são casados; 37,2% solteiros; 5,3% são divorciados; 6,8% são separados e 3,3% viúvos.

Dados do IBGE (2010) apontam que 23,7% da população do Distrito Federal têm de 0 a 14 anos de idade, 68,6% têm entre 15 e 59 anos e 7,7% têm entre 60 anos ou mais.

Quanto à faixa etária dos entrevistados, observou-se que 67,8% estavam na faixa entre 19 e 45 anos. Os demais se distribuíram nas seguintes faixas: 1,5% 18 anos de idade ou abaixo; 18,5% de 46 a 55 anos de idade; 11,2% de 56 a 65 anos de idade; 1,0% de 66 a 75 anos de idade (Figura 5.1.1).

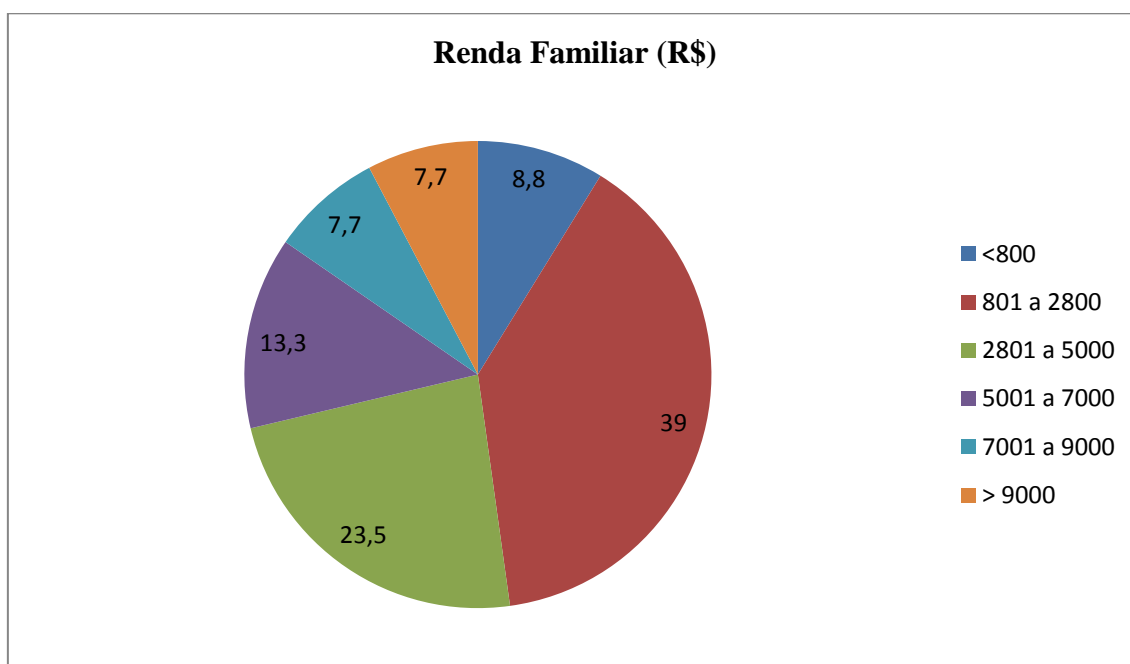
Portanto, a grande maioria dos entrevistados estava na faixa etária que corresponde ao grupo de pessoas economicamente ativas.

**Figura 5.1.1 - Faixa etária dos entrevistados (%).**



Verificou-se que 28,7% dos entrevistados pertencem a uma faixa de renda familiar superior a 5.000 reais mensais. Apenas 8,8% dos entrevistados recebem menos de 800 reais mensais. A renda familiar dos demais entrevistados pertence às faixas intermediárias, recebendo entre 801 a 2.800 reais mensais (39%) e de 2.801 a 5.000 reais mensais (23,5%), conforme figura 5.1.2.

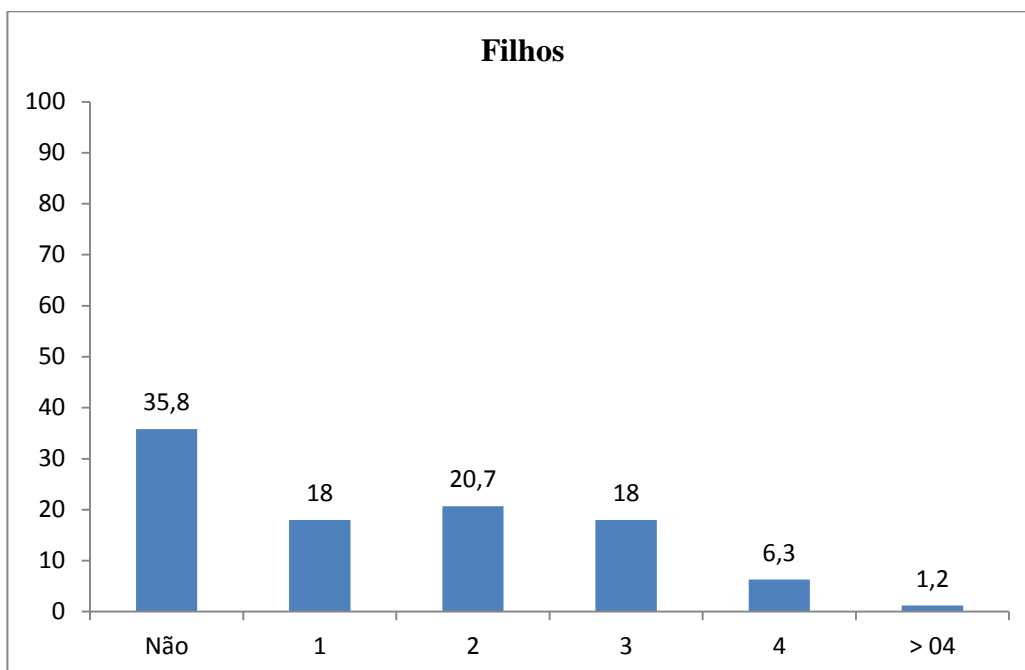
**Figura 5.1.2 – Faixas de renda familiar (%).**



Observa-se que a maioria dos entrevistados encontra-se distribuída em faixa salarial acima da média nacional. Segundo levantamento da CODEPLAN (2007), a variável renda é apresentada como indicador de qualidade de vida e caracterização populacional, subsidiando uma discussão mais ampla sobre a condição de vida dos moradores do Distrito Federal.

Foi observado que 64,2% das pessoas entrevistadas possuem filhos, sendo que 18,0% possuem apenas um filho e mesma porcentagem as pessoas que possuem três filhos; 20,7% possuem apenas dois filhos; 7,5% possuem quatro ou mais filhos e 35,8% das pessoas entrevistadas não possuem filhos (Figura 5.1.3). Observou-se que a grande maioria possui filhos, depreendendo-se que há uma preocupação com a qualidade do alimento consumido, fato este que colabora com credibilidade nos dados coletados.

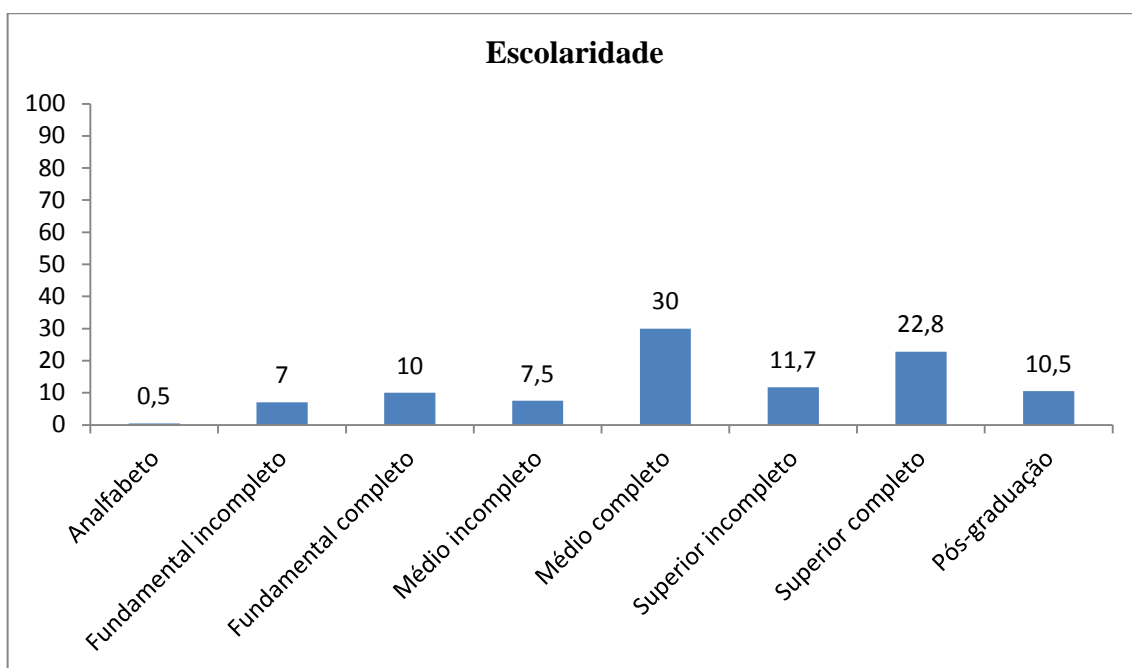
**Figura 5.1.3 – Porcentagem dos entrevistados conforme o número de filhos.**





Verificou-se que 11,7% dos entrevistados têm nível superior incompleto, 22,8% possuem nível superior completo e 10,5% possuem pós-graduação. Foi observado que 30% dos entrevistados possuem ensino médio completo e que 25,0% não alcançaram este nível de escolaridade (Figura 5.1.4). Percebe-se que os entrevistados são em sua maioria instruídos, representam um público diferenciado quando comparado à população brasileira.

**Figura 5.1.4 – Porcentagem dos entrevistados conforme escolaridade.**



Com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento dos consumidores sobre os alimentos transgênicos e a percepção sobre os mesmos, os consumidores responderam a questões versando sobre diversos aspectos dos transgênicos, e os resultados serão apresentados no próximo tópico.

## 5.2 Avaliação do conhecimento e percepção dos consumidores sobre os alimentos transgênicos

Quando indagados se já tinham ouvido falar sobre alimentos transgênicos, apenas 43,2% dos entrevistados responderam “Sim”, enquanto 56,8% afirmaram que não ou não quiseram opinar (Tabela 5.2.1).

**Tabela 5.2.1 - O (a) senhor (a) já ouviu falar em produtos transgênicos?**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sim	173	43,2
Não	184	46,0
Não sabe/Não opinou	043	10,80
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100,0</b>

Quando perguntados sobre o quanto tinham ouvido, lido ou assistido sobre alimentos transgênicos, 76,3% dos entrevistados responderam “Nada” ou “Pouco”, e apenas 23,75% afirmaram ter um conhecimento razoável ou suficiente para discutir o assunto (Tabela 5.2.2).

**Tabela 5.2.2 - Quanto já ouviu, leu ou assistiu sobre alimentos transgênicos?**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Suficiente	40	10,0
Razoável	55	13,7
Pouco	78	19,5
Nada	227	56,8
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100,0</b>

Dos entrevistados que responderam já ter ouvido falar em alimentos transgênicos (n=173), no que se refere às principais fontes de informação sobre o assunto, 41,6% afirmaram obter conhecimento de várias fontes de informação, enquanto 27% afirmaram ser a televisão o único meio pelo qual ouviram falar sobre os transgênicos (Tabela 5.2.3).

**Tabela 5.2.3 - Quais as principais fontes de informação utilizadas para obter conhecimento sobre AT's?**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Televisão	47	27,2
Internet	23	13,3
Jornal	09	5,20
Outros	22	12,7
Mais de uma fonte	72	41,6
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

No que se refere à rotulagem dos alimentos, 73% dos entrevistados afirmaram não saber o que significa o símbolo encontrado nas embalagens indicando que o produto é transgênico (Tabela 5.2.4).

**Tabela 5.2.4 - Sabe o que significa este símbolo  quando encontrado nos rótulos dos alimentos?**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sim	108	27,0
Não	292	73,0
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100,0</b>

Dentre aqueles que afirmaram conhecer este símbolo (n=108) metade não costuma verificar nos rótulos a informação sobre a transgenia (Tabela 5.2.5).

**Tabela 5.2.5 - Costuma verificar os rótulos dos alimentos para verificar se são transgênicos?**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sim	54	50,0
Não	54	50,0
Não sabe/Não opinou	0	0,0
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

Quando questionados quanto à segurança dos alimentos transgênicos, 9,8% dos entrevistados responderam que consideram estes produtos seguros, enquanto 19,5% consideram inseguros e 70,7% não tinham opinião formada sobre o assunto (Tabela 5.2.6).

**Tabela 5.2.6 - O Sr. (a) considera os alimentos transgênicos seguros?**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sim	39	9,80
Não	78	19,5
Não sabe/Não opinou	283	70,7
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100,0</b>

Quando questionados se eram contra ou a favor da produção de alimentos transgênicos, do grupo de entrevistados que tinham algum conhecimento sobre o tema (n=173) 26% responderam ser favoráveis, 36,4% eram contrários, enquanto 37,6% não tinham opinião formada sobre o tema (Tabela 5.2.7).

**Tabela 5.2.7 - Você é a favor ou contra a produção de alimentos transgênicos?**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Favorável	45	26,0
Contrário	63	36,4
Não sabe/Não opinou	65	37,6
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

Foram apresentados para o grupo que já tinha ouvido falar sobre os transgênicos (n=173) alguns argumentos utilizados pelos defensores desta tecnologia para justificar a sua utilização, e foi solicitado que os entrevistados respondessem se concordavam totalmente, parcialmente ou não concordavam com cada uma das afirmações.

Quando questionados se a produção agrícola é maior com os transgênicos, 35,3% afirmaram concordar totalmente, 19,0% responderam que apenas em parte concordam com essa afirmação, enquanto 11,6% não concordam e 34,1% não tinham opinião formada (Tabela 5.2.8).

**Tabela 5.2.8 - Com os transgênicos a produção é maior do que com a agricultura convencional**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Concorda totalmente	61	35,3
Concorda parcialmente	33	19,0
Não concorda	20	11,6
Não sabe/Não opinou	59	34,1
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

Com relação aos custos de produção dos transgênicos serem menores do que os cultivos convencionais, 28,3% afirmaram concordar totalmente, 17,9% responderam que apenas em parte concordam com essa afirmação, enquanto 14,5% não concordam e 39,3% não tinham opinião formada (Tabela 5.2.9).

**Tabela 5.2.9 - Os custos de produção dos transgênicos são menores**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Concorda totalmente	49	28,3
Concorda parcialmente	31	17,9
Não concorda	25	14,5
Não sabe/Não opinou	68	39,3
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

No que se refere à qualidade dos alimentos transgênicos, 13,3% afirmaram concordar totalmente que os transgênicos são superiores, 29,5% responderam concordar parcialmente, 23,1% não concordam e 34,1% não tinham opinião formada (Tabela 5.2.10).

**Tabela 5.2.10 - A qualidade dos produtos transgênicos é melhor**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Concorda totalmente	23	13,3
Concorda parcialmente	51	29,5
Não concorda	40	23,1
Não sabe/Não opinou	59	34,1
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

Da mesma forma, foram apresentados alguns dos argumentos utilizados pelos críticos para refutar os alimentos transgênicos e foi solicitado que os entrevistados respondessem se concordavam totalmente, parcialmente ou não concordavam com cada uma das afirmações.

No tocante aos possíveis riscos à saúde ocasionados pelos transgênicos, apenas 11% dos entrevistados não acreditam que existam riscos associados ao consumo (Tabela 5.2.11).

**Tabela – 5.2.11 Os transgênicos podem trazer riscos à saúde**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Concorda totalmente	46	26,6
Concorda parcialmente	60	34,7
Não concorda	19	11,0
Não sabe/Não opinou	48	27,7
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

Com relação aos possíveis riscos ao meio ambiente trazidos pelos transgênicos, a maioria dos entrevistados (62,4%) entende que de alguma maneira os transgênicos acarretarão prejuízos ao ambiente (Tabela 5.2.12).

**Tabela 5.2.12 - Os transgênicos podem trazer riscos ao meio ambiente**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Concorda totalmente	51	29,5
Concorda parcialmente	57	32,9
Não concorda	16	9,3
Não sabe/Não opinou	49	28,3
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>



No que se refere à comercialização dos produtos transgênicos ser dificultada devido ao fato destes produtos serem rejeitados em vários países, a maioria dos respondentes (46,8%) não tinham opinião formada sobre o assunto, enquanto que apenas 16,8% não concordavam com essa afirmação (Tabela 5.2.13).

**Tabela – 5.2.13 O Brasil teria dificuldades para exportar produtos transgênicos porque eles são rejeitados por consumidores de vários países.**

<b>Respostas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Concorda totalmente	23	13,3
Concorda parcialmente	40	23,1
Não concorda	29	16,8
Não sabe/Não opinou	81	46,8
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

No presente estudo, a predominância dos consumidores entrevistados tinha nível superior ou médio, depreendendo-se ser um público esclarecido e com relativa facilidade em acompanhar as informações que lhe são repassadas.

No entanto, observou-se que apenas 43,2% dos entrevistados já tinham ouvido falar sobre transgênicos, e somente 23,7% afirmaram ter um conhecimento razoável ou suficiente para discutir sobre o assunto.

Estes dados corroboram com pesquisa de opinião pública realizada pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) no ano de 2001, que apontou que 66% dos entrevistados revelaram não ter conhecimento algum a respeito dos alimentos transgênicos (IBOPE, 2001).

No ano seguinte, esse mesmo instituto apontou um aumento do número de pessoas que tinham algum conhecimento sobre o tema, porém, a grande maioria ainda permanecia desinformada, ficando constatado que 61% dos entrevistados nunca tinham ouvido falar em transgênicos (IBOPE, 2002). Percebe-se que após mais de uma década, e mesmo depois de várias campanhas de conscientização realizadas por diversas instituições, a desinformação ainda é grande, o que torna a população extremamente vulnerável.

É notório que ainda não há um consenso na comunidade científica sobre os possíveis efeitos em longo prazo dos alimentos transgênicos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Muito menos quanto aos reais benefícios da utilização dessa tecnologia. Porém, não é a intenção dessa pesquisa opinar contra ou a favor dos transgênicos, e sim avaliar o posicionamento do consumidor em meio a tantas discussões inconclusivas.

Os transgênicos no Brasil existem e este é um fato consumado. Segundo Pappon (2013), em 2013 os transgênicos ocuparão mais da metade da área plantada no Brasil. No entanto, grande parte da população nem sequer sabe o que são os alimentos geneticamente modificados.

Isto é muito preocupante, pois não está sendo assegurado aos consumidores o direito à informação e o direito de escolha sobre os produtos que estes adquirem. Como o consumidor pode ponderar sobre os riscos e benefícios de consumir transgênicos sem sequer saber que eles existem?

De acordo com Lôbo (2001), “[...] o acesso à informação, em especial, é indeclinável para que o consumidor possa exercer dignamente o direito de escolha”. Aqueles que têm acesso à informação têm melhores condições de refletir e analisar sobre o assunto e assim, ter condições de exercer seu direito de escolha entre consumir ou não alimento composto de organismos geneticamente modificados. Essa prerrogativa do consumidor integra o seu direito constitucional de liberdade de escolha.

A informação científica acerca dos transgênicos é fundamental para que o próprio consumidor faça seus juízos e tome sua decisão quanto aos transgênicos, um tema que não diz respeito apenas aos cientistas, ao Estado ou às multinacionais. Quanto mais informação o indivíduo dispuser, menos refém se tornará de posições fundamentalistas que consideram os transgênicos um mal absoluto ou um bem absoluto.

A mídia, em seus mais diversos veículos, foi a responsável pela divulgação da informação, o que aponta a responsabilidade dos meios de comunicação frente a essa questão.

No entanto, um fato gera preocupação: a qualidade das informações repassadas ao consumidor. Percebe-se que parte expressiva das notícias veiculadas não é esclarecedora, abordando superficialmente o assunto ou dando grande enfoque às questões político-partidárias que permeiam o tema, deixando de lado as questões sobre o que representa esta inovação, quais os possíveis riscos e benefícios do consumo, impactos sobre o ambiente, resultados de pesquisas já realizadas, entre outros. Muitas das informações que chegam à população vêm carregadas de idealismos e interesses de grupos específicos, que procuram atender somente aos seus anseios e atingir os seus objetivos.

Enfim, a mídia em geral não provê informações necessárias às grandes massas para que possam tomar decisões a respeito do seu consumo ou não.

Em pesquisa realizada no ano de 2004, Benedeti (2006) analisou e interpretou dados secundários relativos à cobertura da grande imprensa sobre a temática dos transgênicos. O método de análise de conteúdo foi aplicado na amostra formada por 213 notícias dos jornais: Folha de S. Paulo, O Estado de S.

Paulo, O Globo, Jornal do Brasil, Correio Braziliense, Gazeta Mercantil e Valor Econômico.

A pesquisadora afirmou que ao contrário do que se poderia esperar, a demanda pública por informação esclarecedora não determinou o perfil da cobertura noticiosa. Mesmo diante de um evidente desconhecimento público de questões fundamentais sobre a temática dos transgênicos, causado pela novidade e complexidade do assunto, 93,4% das notícias não trouxeram uma contextualização histórica da discussão.

Verificou-se nessa pesquisa que 76,5% das matérias não mencionaram a questão dos transgênicos em outros países ou macrorregiões do mundo, informação que permitiria ao público leitor a formação de uma opinião sobre o tema a partir das experiências vividas em outros lugares. No que diz respeito à abrangência ou nível de abordagem do assunto, 36,6% das notícias foram caracterizadas como factual e 54,9%, como contextual simples. A pesquisadora afirma que 91,5% das matérias não passaram de uma abordagem simples do tema.

Os resultados dessa pesquisa revelam que 91,5% da cobertura analisada não definiram claramente o que são os transgênicos contra 8,5% que fizeram essa definição. Ainda sobre a carência de um tratamento mais abrangente da temática, foi observado que 86,4% da cobertura não associaram os transgênicos a uma política governamental mais ampla, como a política ambiental, agrícola ou de comércio exterior.

Segundo a autora, em 81,7% das matérias não foram apresentadas informações sobre orçamento e/ou montante de recursos envolvidos no debate e 60,1% das notícias não forneceram, aos leitores, estatísticas sobre o tema. Certamente, esses dados fizeram falta ao público. Afirma a pesquisadora que se, por um lado, a banalização dos números no jornalismo é criticável, por outro lado, é inegável que a representação numérica possibilita aos leitores o estabelecimento de comparações elucidativas.

Sobre o tratamento que a grande imprensa dispensou à sociedade civil durante a cobertura, a pesquisa produziu resultados preocupantes. Das 213

matérias analisadas, apenas 4,7% adotaram um enquadramento da temática transgênicos pelo ângulo da sociedade civil, o menor percentual nessa categoria.

Também ficou constatado que questões cruciais para a discussão, desde uma perspectiva da sociedade, não estiveram presentes nas notícias de forma significativa. Por exemplo, 93% das matérias não discutiram a necessidade de se autorizar a venda dos alimentos geneticamente modificados apenas após a comprovação de que não ofereçam risco, uma preocupação presente em vários segmentos da sociedade. Apenas 3,3% das notícias discutiam sobre o direito do consumidor de saber a origem transgênica dos alimentos e somente 6,1% mencionaram os órgãos de defesa do Consumidor na amostra analisada.

Considerando que o acesso à informação jornalística é um direito-meio – “que assegura outros direitos, confere condições de igualização de sujeitos e oferece visibilidade ao poder e ao mundo” (GENTILLI, 2005, p. 128), a Benedeti (2006) concluiu que a participação dos leitores dos jornais analisados no debate público sobre os transgênicos foi prejudicada pela pouca pluralidade de opiniões e pela ausência de informações cruciais nas notícias veiculadas na grande imprensa brasileira, em 2004.

No tocante à rotulagem dos alimentos transgênicos, esta é uma medida de saúde pública relevante, pois permite o monitoramento do mercado e pesquisas sobre os impactos de tais produtos na saúde da população. Visa garantir o direito à informação do consumidor e encontra respaldo significativo na legislação brasileira.

Foi uma conquista do consumidor brasileiro a obrigatoriedade da rotulagem dos produtos transgênicos, tendo em vista a enorme pressão exercida pelos grupos de interesse dos ruralistas para que isso não acontecesse. Vários argumentos foram apontados para justificar ser desnecessária a rotulagem obrigatória.

A teoria da equivalência substancial dos transgênicos adotada nos Estados Unidos da América era uma das questões mais citadas pelos que defendiam a não rotulagem aqui no Brasil. Outro ponto levantado era se essa norma iria aumentar os custos em toda a cadeia produtiva, e se estes iriam ser repassados ao consumidor. No entanto, também houve grandes iniciativas de grupos de interesse da sociedade

civil em favor da obrigatoriedade de se informar ao consumidor o que ele estava colocando em sua mesa.

Para satisfazer a exigência dos consumidores e assegurar-lhes o direito de livre escolha, foi promulgado o Decreto Lei nº 3.871 de 18 de julho de 2001, que estabeleceu a rotulagem para os produtos alimentares destinados ao consumo humano, embalados que contenham mais de 4% de componentes geneticamente modificados. A norma estabelecia que em alimentos com mais de um ingrediente geneticamente modificado em sua composição, o grau de tolerância estipulada se referiria a cada um dos ingredientes isoladamente, isentando de rotulagem os produtos in natura e aqueles nos quais a presença de Organismos Geneticamente Modificados – OGM's não for detectada.

Não obstante, em razão das visíveis lacunas deixadas pelo legislador, o que acarretou uma série de críticas por parte de organizações de defesa dos direitos do consumidor, o Decreto Lei nº 3.871/2001 foi revogado pelo Decreto Presidencial, nº 4.680, de 24 de abril de 2003, que por sua vez estabeleceu regras mais rígidas para a rotulagem dos produtos que contenham OGM's, que fossem destinados ao consumo humano ou animal.

A nova legislação adota um regime mais rigoroso, estendendo a rotulagem para todos os alimentos - embalados, a granel ou in natura - que contenham mais de 1% de OGM's em sua composição, incluindo os alimentos de origem animal que tenham sido alimentados com rações geneticamente modificadas, exigindo ainda a identificação da espécie doadora do gene (art. 2º Dec.4.680/2003). Esse decreto foi regulamentado pela Portaria nº 2658/2003 do Ministério da Justiça.

Em 24 de março de 2005, foi promulgada a Nova Lei de Biossegurança nº 11.105/2005, que no seu artigo 40, estabelece como obrigatória a informação nos rótulos dos produtos de que contém algum elemento de origem transgênica em sua composição.

Estas normas representam um avanço importante para a sociedade, e visa dar ao consumidor o conhecimento sobre o que ele está adquirindo e a opção de aceitar ou não determinado produto por ser geneticamente modificados.

No entanto, tem sido observado que a eficácia dessas normas não tem sido a esperada. Observou-se no presente trabalho que 73% dos entrevistados não conheciam o símbolo presente nos rótulos dos alimentos indicando a presença de transgênicos.

Esse percentual é alto. Em pesquisa citada por Lima (2010), a qual foi encomendada pela Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (Abia), realizada em fevereiro de 2010, com 1.000 pessoas em 70 cidades brasileiras, foi observado que 22% dos entrevistados pensaram que era um sinal de trânsito ao ver o símbolo dos transgênicos impresso numa folha de papel. Mais da metade (56%) não tinha a menor ideia do significado da figura e 10% achavam que era um alerta ou indicava algo perigoso. Apenas 8% deram a resposta certa.

Como o mecanismo instituído para defesa do consumidor é desconhecido por este? Não há sentido em simplesmente estabelecer como obrigatório a rotulagem se não tiver sido feito um trabalho educativo com a população esclarecendo e instruindo sobre o tema. A continuar dessa maneira, a legislação será apenas letra morta, fria e sem sentido.

O Estado tem a responsabilidade de promover a defesa e garantia dos direitos do consumidor, que é um dos princípios da ordem econômica brasileira. Compete ao Poder Público, a educação e informação de fornecedores e consumidores quanto aos seus direitos e deveres, com vistas à melhoria do mercado de consumo.

Desta forma, é notória a necessidade de se rever a estratégia de comunicação junto ao consumidor, para realmente fazer valer o direito à informação, previsto nas normas vigentes neste país.

Com relação à questão da segurança alimentar dos transgênicos, das opiniões acerca de ser contra ou favor da produção destes e dos argumentos utilizados pró e contra transgênicos, percebe-se claramente uma grande insegurança dos respondentes para se posicionar sobre o assunto.

Este fato é totalmente compreensível, pois se nem mesmo a comunidade científica tem consenso com relação ao assunto, é de se esperar que a população em geral também expresse essa condição. Hoffmann (1999) afirma que a ciência

jamais foi questionada de forma tão impetuosa ao revelar os resultados de seus estudos e investigações até o surgimento dos produtos transgênicos.

A maior discordância ocorre entre os Estados Unidos, que é o maior exportador de produtos desenvolvidos por engenharia genética, e a Europa, que teme que as lavouras de OGM's tenham efeitos devastadores sobre a biodiversidade e as tradições culturais de suas populações.

Greiner (1999) destaca os principais argumentos da rejeição dos alimentos transgênicos na Europa: inexistência da necessidade de produzir alimentos a partir da engenharia genética; riscos, mesmo se considerados hipotéticos; aspecto religioso; efeitos de longo prazo que devem ser estudados e risco ambiental.

A biotecnologia tem revolucionado a forma de fazer agricultura e trouxe avanços inegáveis para a sociedade. O advento dos transgênicos demonstra o quão grande é a capacidade humana de se reinventar e criar soluções diante das adversidades.

O avanço científico pressupõe a assunção de riscos. Ações programadas podem produzir resultados não esperados. As ciências partem de hipóteses a serem testadas, não de certezas absolutas ou dogmas.

Pouco se sabe sobre as possíveis consequências à saúde humana e ao meio ambiente em longo prazo. É legítimo invocar o princípio de precaução, calcular os riscos, considerar os possíveis benefícios e malefícios de qualquer empreendimento científico-tecnológico. É preciso ampliar as pesquisas e examinar os OGM'S caso a caso. O que não se pode é demonizá-los e transformar em meramente ideológico um tema científico.

Diante deste contexto, torna-se necessário um amplo debate com a sociedade, isento das manipulações que tentam convencer a qualquer custo a população em favor de interesses particulares. E o Estado tem papel fundamental nesta questão. Os transgênicos estão estabelecidos e a tendência é cada vez mais aumentar sua proporção na alimentação humana. Porém, é indispensável que seja garantido aos consumidores o direito de exercer sua liberdade de escolha, a qual deve ser exercida com plena consciência pela sociedade.



No próximo tópico serão apresentados os resultados desta pesquisa, relativos à seção na qual buscou-se identificar possíveis correlações entre o nível de escolaridade e faixa de renda dos consumidores com a sua percepção sobre os alimentos geneticamente modificados.

### **5.3 Efeitos da escolaridade e da renda familiar sobre o conhecimento e percepção dos alimentos transgênicos**

Para a análise comparativa entre o grau de escolaridade e a renda sobre o conhecimento e percepção dos transgênicos pelos entrevistados, desenvolveram-se tabelas de comparação de proporções (método *qui-quadrado*). Algumas questões foram feitas com o público total da pesquisa, ou seja, 400 pessoas. No entanto, parte dos questionamentos fazia mais sentido se fosse feito apenas para o público que já tinha ouvido falar sobre o tema (173 pessoas), e desta forma se procedeu.

Os efeitos que apresentaram maior relevância serão tratados a seguir:

#### **5.3.1 Consumo de alimentos transgênicos em função do grau de escolaridade**

Segundo o teste do *qui-quadrado*, existe diferença significativa nas proporções das respostas com relação ao consumo de alimentos transgênicos.

Percebeu-se que a maioria dos entrevistados com grau de escolaridade mais baixo não sabia se consumia alimentos transgênicos, sendo que 100% dos entrevistados que se declararam analfabetos, com fundamental incompleto e médio completo afirmaram não ter conhecimento sobre o consumo destes alimentos.

A maior proporção de respondentes que afirmaram consumir transgênicos encontrava-se nas classes “superior completo” (39,6%) e “pós-graduação” (64,3%). Foi observado que o maior número de pessoas que afirmaram não consumir este tipo de alimento pertencia às classes “superior incompleto” (8,5%) e superior completo (12,5%) (Tabela 5.3.1).

#### **5.3.2 Consumo de alimentos transgênicos em função da renda familiar**

Também foi observada significância estatística quando comparados os grupos de renda e o consumo de transgênicos. Os grupos com rendas familiares mais elevadas foram os que apresentaram maiores percentuais de respondentes que afirmaram consumir estes produtos, com destaque para as faixas entre R\$ 7.001,00 a R\$ 9.000,00 (54,8%) e acima de R\$ 9.000,00 (48,4%) (Tabela 5.3.2).

Em contrapartida, foi observado um grande desconhecimento dos consumidores pertencentes às faixas de renda inferiores, sendo que os mais

notórios estavam nas faixas de renda abaixo de R\$ 800,00 (80,0%) e entre R\$ 801,00 a R\$ 2800,00 (94,9%).

Tabela 5.3.1 – Consumo de alimentos transgênicos em função do grau de escolaridade

Efeito da escolaridade sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Você consome alimentos transgênicos?		
			Sim	Não	Não sabe/Não opinou
ESCOLARIDADE	Variáveis	Resultados			
	Analfabeto (A) (n=2)	n(%) do A	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)
		% do Total	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>
	Fundamental incompleto (FIC) (n=28)	n(%) do FIC	0 (0,0)	0 (0,0)	28 (100,0)
		% do Total	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7,0</b>
	Fundamental completo (FC) (n=40)	n(%) do FC	1 (2,5)	0 (0,0)	39 (97,4)
		% do Total	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,8</b>
	Médio incompleto (MIC) (n=30)	n(%) do MIC	0 (0,0)	0 (0,0)	30 (100,0)
		% do Total	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7,5</b>
	Médio completo (MC) (n=120)	n(%) do MC	9 (7,5)	9 (7,5)	102 (85,0)
		% do Total	<b>2,3</b>	<b>2,3</b>	<b>25,5</b>
	Superior incompleto (SI) (n=47)	n(%) do SI	11 (23,4)	4 (8,5)	32 (68,1)
		% do Total	<b>2,8</b>	<b>1,0</b>	<b>8,0</b>
	Superior completo (SC) (n=91)	n(%) do SC	36 (39,6)	11 (12,1)	44 (48,4)
% do Total		<b>9,0</b>	<b>2,8</b>	<b>11,0</b>	
Pós-graduação (PG) (n=42)	n(%) do PG	27 (64,3)	3 (7,1)	12 (28,6)	
	% do Total	<b>6,8</b>	<b>0,8</b>	<b>3,0</b>	
<b>Total % (n=400)</b>			21,0	6,8	72,2

Tabela 5.3.2 – Consumo de alimentos transgênicos em função da renda

Efeito do fator renda sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Você consome alimentos transgênicos?		
			Sim	Não	Não sabe/Não opinou
RENDA FAMILIAR (R\$)	Variáveis	Resultados			
	<800 (I) (n=35)	n(%) do I	5 (14,3)	2 (5,7)	28 (80,0)
		% do Total	<b>1,3</b>	<b>0,5</b>	<b>7,0</b>
	801 a 2800 (II) (n=156)	n(%) do II	6 (3,8)	2 (1,3)	148 (94,8)
		% do Total	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>37,0</b>
	2801 a 5000 (III) (n=94)	n(%) do III	24 (25,5)	10 (10,6)	60 (63,8)
		% do Total	<b>6,0</b>	<b>2,5</b>	<b>15,0</b>
	5001 a 7000 (IV) (n=53)	n(%) do IV	17 (32,1)	5 (9,4)	31 (58,5)
		% do Total	<b>4,3</b>	<b>1,3</b>	<b>7,8</b>
	7001 a 9000 (V) (n=31)	n(%) do V	17 (54,8)	3 (9,7)	11 (35,5)
% do Total		<b>4,3</b>	<b>0,8</b>	<b>2,8</b>	
> 9000 (VI) (n=31)	n(%) do VI	15 (48,4)	5 (16,1)	11 (35,5)	
	% do Total	<b>3,8</b>	<b>1,3</b>	<b>2,8</b>	
<b>Total % (n=400)</b>			21,0	6,8	72,2

Segundo o Conselho de Informações de Biotecnologia – CIB (2013), estima-se que quase 100% de todos os alimentos processados contêm pelo menos um ingrediente derivado de soja ou milho, duas das culturas para quais foram desenvolvidas mais variedades transgênicas. Segundo o relatório do Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações em Agrobiotecnologia - ISAAA (CLIVE, 2011), em 2011 foram plantados 160 milhões de hectares com OGMs. Desse total, 79% são cultivos de soja e milho transgênicos. No Brasil, que ocupa o segundo lugar em área plantada com sementes provenientes da biotecnologia, com 30,3 milhões de hectares, a taxa de adoção da soja e milho GM é de 82,7% e 64,9% respectivamente. Ou seja, se o consumidor não quiser comprar alimento transgênico terá de ser muito seletivo ao escolher os produtos das prateleiras, e se não souber o que são OGMs há uma probabilidade altíssima de levar os produtos sem saber.

Percebeu-se claramente a correlação entre os fatores renda e escolaridade com o conhecimento sobre o consumo de transgênicos. Em termos gerais, na medida em que se diminui a renda e o nível de escolaridade, o desconhecimento aumenta. Observa-se que grande parte dos consumidores não sabia afirmar se consumiam transgênicos. Resultados semelhantes foram obtidos por meio da pesquisa do IBOPE, realizada em 2002, na qual 61% dos entrevistados do Centro-Oeste não tinham conhecimento sobre alimentos geneticamente modificados, com isto, não sabiam afirmar se consumiam estes produtos.

Para formarmos um consumidor crítico e consciente, o direito à informação e a educação para o consumo devem ser assegurados. Além da indicação adequada sobre a presença de OGM's o consumidor deve ser capaz de interpretar esta informação, com conhecimento acerca dos riscos e benefícios associados ao consumo desses produtos.

### **5.3.3 Efeito do nível de escolaridade na percepção da segurança dos transgênicos**

No tocante à percepção do público sobre a segurança dos alimentos transgênicos, com exceção da categoria “superior completo” onde prevaleceu a falta de opinião formada, a maioria dos respondentes afirmou que não considera os alimentos transgênicos seguros, com destaque para os respondentes com ensino médio completo (59,5%) e superior incompleto (53,8%). Foi observada diferença estatística significativa (Tabela 5.3.3).

Aparente contradição pode ser observada na variável “pós-graduação”, em que apenas 32,4% dos respondentes afirmaram que consideram os transgênicos seguros, sendo que 64,3% afirmaram consumir tais alimentos. Isto pode ser explicado pela enorme diversidade de produtos transgênicos existentes hoje em dia, sendo que para determinados alimentos, as opções convencionais estão cada vez mais escassas. A aceitação de alimentos geneticamente modificados não implica necessariamente na compra, como relatado em estudo realizado por Mei e Hsiao (2007).

### **5.3.4 Efeito da renda familiar na percepção da segurança dos transgênicos**

Os entrevistados foram questionados se achavam o alimento transgênico seguro. Com exceção da categoria “R\$ 2.801,00 a R\$ 5.000,00”, em todas as faixas de renda a resposta “não” foi a que obteve maiores porcentagens, com destaque para a categoria “< R\$ 800,00” na qual 70% dos entrevistados afirmaram não considerar os transgênicos seguros. Percebe-se que apesar de grande parte dos respondentes afirmar não considerar os transgênicos seguros, em geral não houve muitas discrepâncias nos percentuais de respostas, e não foram observadas diferenças estatísticas significativas (Tabela 5.3.4).

**Tabela 5.3.3 – Percepção da segurança dos alimentos transgênicos em função do grau de escolaridade**

Efeito da escolaridade sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Você considera os alimentos transgênicos seguros?		
			Sim	Não	Não sabe/ Não opinou
ESCOLARIDADE	Variáveis	Resultados			
	Fundamental completo (FC) (n=5)	n(%) do FC	1 (20,0)	2 (40,0)	2 (40,0)
		% do Total	<b>0,60</b>	<b>1,20</b>	<b>1,20</b>
	Médio completo (MC) (n=37)	n(%) do MC	1 (2,7)	22 (59,5)	14 (37,8)
		% do Total	<b>0,6</b>	<b>12,7</b>	<b>8,1</b>
	Superior incompleto (SI) (n=26)	n(%) do SI	5 (19,2)	14 (53,8)	7 (26,9)
		% do Total	<b>2,9</b>	<b>8,1</b>	<b>4,0</b>
	Superior completo (SC) (n=68)	n(%) do SC	20 (29,4)	22 (32,4)	26 (38,2)
		% do Total	<b>11,6</b>	<b>12,7</b>	<b>15,0</b>
	Pós-graduação (PG) (n=37)	n(%) do PG	12 (32,4)	17(45,9)	8 (21,6)
% do Total		6,9	9,8	4,6	
<b>Total % (n=173)</b>			<b>22,5</b>	<b>44,5</b>	<b>32,9</b>



Tabela 5.3.4 – Percepção da segurança dos alimentos transgênicos em função da renda

Efeito do fator renda sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Você considera os alimentos transgênicos seguros?		
			Sim	Não	Não sabe/Não opinou
RENDA FAMILIAR (R\$)	Variáveis	Resultados			
	<800 (I) (n=10)	n(%) do I	1 (10,0)	7 (70,0)	2 (20,0)
		% do Total	<b>0,6</b>	<b>4,0</b>	<b>1,2</b>
	801 a 2800 (II) (n=15)	n(%) do II	4 (26,7)	7 (46,7)	4 (26,7)
		% do Total	<b>2,3</b>	<b>4,0</b>	<b>2,3</b>
	2801 a 5000 (III) (n=51)	n(%) do III	13 (25,5)	17 (33,3)	21 (41,2)
		% do Total	<b>7,5</b>	<b>9,8</b>	<b>12,1</b>
	5001 a 7000 (IV) (n=42)	n(%) do IV	8 (19,0)	19 (45,2)	15 (35,7)
		% do Total	<b>4,6</b>	<b>11,0</b>	<b>8,7</b>
	7001 a 9000 (V) (n=25)	n(%) do V	6 (24,0)	15 (60,0)	4 (16,0)
% do Total		<b>3,5</b>	<b>8,7</b>	<b>2,3</b>	
> 9000 (VI) (n=30)	n(%) do VI	7 (23,3)	12 (40,0)	11 (36,7)	
	% do Total	<b>4,0</b>	<b>6,9</b>	<b>6,4</b>	
<b>Total % (n=173)</b>			22,5	44,5	32,9

Com relação à percepção sobre a segurança dos transgênicos, diversas pesquisas em todo o mundo demonstram que a resposta do consumidor a estes alimentos tem sido amplamente negativa (Curtis *et alli*, 2004). Segundo Houssain *et alli* (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. Na Espanha, Villela-Vila *et alli* (2005) apresentaram resultados que revelaram percepções negativas em relação aos benefícios dos alimentos geneticamente modificados, possivelmente, devido à forte tradição estabelecida pela cultura popular.

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.

Estudos realizados por Lusk e Sullivan (2002) nos Estados Unidos revelaram 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. Hoban (1997) acrescenta que a aceitabilidade de um produto geneticamente modificado é afetada por diversos fatores, como condições sociodemográficas, conhecimento e atitude do consumidor.

Scholderer e Frewer (2003) verificaram que as informações adicionais sobre biotecnologia diminuíram a aceitação. Tal estudo foi compatível com os resultados obtidos por Onyango *et al.* (2004) que revelaram que as pessoas com bons conhecimentos sobre tecnologia em geral foram mais opositores à biotecnologia. Uma das possíveis explicações é que o aumento do conhecimento leva a questionamentos críticos, resultando em consumidores mais céticos.

### **5.3.5 Efeito do nível de escolaridade na percepção dos fatores considerados mais importantes na aquisição de alimentos**

Observou-se que no tocante aos fatores considerados mais importante na aquisição de alimentos, 35% dos entrevistados afirmaram ser a “qualidade” dos produtos, enquanto que 22% dos respondentes disseram ser o preço e apenas em terceiro lugar ficou a “segurança” dos alimentos com 19,8% das respostas. Foi observada diferença estatística significativa (Tabela 5.3.5).

Percebeu-se uma tendência do preço ser mais importante para as categorias de escolaridade mais baixas, enquanto a “qualidade” figura como fator principal a ser considerado pelos consumidores pertencentes às faixas de escolaridade mais avançadas.

### **5.3.6 Efeito da renda familiar na percepção dos fatores considerados mais importantes na aquisição de alimentos**

No que se refere ao fator mais importante na aquisição de alimentos segundo as classes de renda, não foi observada diferença estatística significativa entre as faixas. Observou-se que 35,3% dos entrevistados afirmaram ser mais importante a “qualidade” dos produtos, enquanto que 22% dos respondentes disseram ser o preço e em terceiro lugar ficou a “segurança” dos alimentos com 19,8% das respostas (Tabela 5.3.6).

Tabela 5.3.5 – Fatores mais importantes na aquisição de alimentos em função do grau de escolaridade

Efeito da escolaridade sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Qual o fator mais importante na aquisição de um alimento?				
			Preço	Qualidade	Segurança	Outro	Não sabe/Não opinou
ESCOLARIDADE	Variáveis	Resultados					
	Analfabeto (A) (n=2)	n(%) do A	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)
		% do Total	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>
	Fundamental incompleto (FIC) (n=28)	n(%) do FIC	8 (28,6)	6 (21,4)	1 (3,6)	0 (0,0)	13 (46,4)
		% do Total	<b>2,0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>3,3</b>
	Fundamental completo (FC) (n=40)	n(%) do FC	9 (22,5)	15 (37,5)	6(15,0)	0 (0,0)	10 (25,0)
		% do Total	<b>2,3</b>	<b>3,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,0</b>	<b>2,5</b>
	Médio incompleto (MIC) (n=30)	n(%) do MIC	11 (36,7)	8 (26,7)	2 (6,7)	0 (0,0)	9 (30,0)
		% do Total	<b>2,8</b>	<b>2,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>2,3</b>
	Médio completo (MC) (n=120)	n(%) do MC	31 (25,8)	35 (29,2)	17(14,2)	3 (2,5)	34 (28,3)
		% do Total	<b>7,8</b>	<b>8,8</b>	<b>4,3</b>	<b>0,8</b>	<b>8,5</b>
	Superior incompleto (SI) (n=47)	n(%) do SI	11 (23,4)	15 (31,9)	14 (29,8)	1 (2,1)	6 (12,8)
		% do Total	<b>2,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,5</b>	<b>0,3</b>	<b>1,5</b>
	Superior completo (SC) (n=91)	n(%) do SC	14 (15,4)	44 (48,4)	23 (25,3)	1 (1,1)	9 (9,9)
		% do Total	<b>3,5</b>	<b>11,0</b>	<b>5,8</b>	<b>0,3</b>	<b>2,3</b>
	Pós-graduação (PG) (n=42)	n(%) do PG	4 (9,5)	18 (42,9)	16 (38,1)	1 (2,4)	3 (7,1)
		% do Total	<b>1,0</b>	<b>4,5</b>	<b>4,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,8</b>
<b>Total % (n=400)</b>			<b>22,0%</b>	<b>35,3%</b>	<b>19,8%</b>	<b>1,5%</b>	<b>21,5%</b>

Tabela 5.3.6 – Fatores mais importantes na aquisição de alimentos em função da renda

Efeito do fator renda sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Qual o fator mais importante na aquisição de um alimento?				
			Preço	Qualidade	Segurança	Outro	Não sabe/Não opinou
RENDA FAMILIAR (R\$)	Variáveis	Resultados					
	<800 (I) (n=35)	n(%) do I	9 (25,7)	7 (20,0)	2 (5,7)	0 (0,0)	17 (48,6)
		% do Total	<b>2,3</b>	<b>1,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>4,3</b>
	801 a 2800 (II) (n=156)	n(%) do II	49 (31,4)	51 (32,7)	18 (11,5)	3 (1,9)	35 (22,4)
		% do Total	<b>12,3</b>	<b>12,8</b>	<b>4,5</b>	<b>0,8</b>	<b>8,8</b>
	2801 a 5000 (III) (n=94)	n(%) do III	16 (17,0)	36 (38,3)	21 (22,3)	1 (1,1)	20 (21,3)
		% do Total	<b>4,0</b>	<b>9,0</b>	<b>5,3</b>	<b>0,3</b>	<b>5,0</b>
	5001 a 7000 (IV) (n=53)	n(%) do IV	7 (13,2)	22 (41,5)	16 (30,2)	0 (0,0)	8 (15,1)
		% do Total	<b>1,8</b>	<b>5,5</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>
	7001 a 9000 (V) (n=31)	n(%) do V	5 (16,1)	14 (45,2)	9 (29,0)	1 (3,2)	2 (6,5)
% do Total		<b>1,3</b>	<b>3,5</b>	<b>2,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	
> 9000 (VI) (n=31)	n(%) do VI	2 (6,5)	11 (35,5)	13 (41,9)	1 (3,2)	4 (12,9)	
	% do Total	<b>0,5</b>	<b>2,8</b>	<b>3,3</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>	
<b>Total % (n=400)</b>			22,0	35,3	19,8	1,5	21,5

Em pesquisa realizada em supermercados de Curitiba-PR, quando os consumidores foram perguntados sobre os fatores que levam em consideração na decisão de comprar, os aspectos que eles levantaram foram o preço (76,2%), seguido dos benefícios à saúde (54,2%), a marca (36%), a apresentação do produto (28,3%), qualidade e sabor (12,3%) e os aspectos ambientais (12,2%) (SILVA, 2011).

Castro et. al (2012) verificaram em sua pesquisa quais os fatores mais importantes para o consumidor na compra de alimentos. No resultado final da amostra, a qualidade nutricional foi o critério considerado mais importante na compra de um alimento na amostra consolidada, com 35,2% das respostas, seguida pelas qualidades higiênico-sanitárias com 34,4%. O preço foi o último critério com 13,3% de preferência. Estes resultados foram semelhantes aos obtidos na presente pesquisa. A autora percebe uma tendência em valorizar os aspectos nutricionais dos alimentos, mas também uma preocupação com os riscos que eles podem trazer à mesa estando contaminados por agentes químicos ou biológicos.

Para compreender as características comportamentais do consumidor o estudo de atitudes é de capital importância. O comportamento de compra do consumidor é influenciado por diversas variáveis, e para se obter clareza nesta questão a análise de atitudes se constitui como um objeto importantíssimo (KARSAKLIAN, 2000).

Segundo Talamini *et alli* (2005), o principal objetivo a ser atingido pela cadeia produtiva tem sido ampliar cada vez mais o valor percebido dos produtos que serão disponibilizados ao produtor final.

Diversas pesquisas na área de comportamento do consumidor têm examinado as atitudes dos consumidores e as suas intenções comportamentais em relação aos produtos transgênicos. Em seu estudo, Tsay (2013) afirma que o uso reduzido de pesticidas foi considerado o benefício mais importante dos transgênicos para os consumidores pesquisados e que os riscos potenciais à saúde decorrentes dos transgênicos eram a preocupação maior.

Segundo Deliza et al. (2003), a escolha e conseqüente compra de um alimento pelo consumidor são influenciadas 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 alli*, 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. A presença de um benefício adicional e a sua associação aos transgênicos poderiam atenuar a atitude negativa do consumidor em relação a eles, segundo Bredahl *et alli* (1998).

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.

### **5.3.7 Efeito do nível de escolaridade na preferência de consumo entre alimentos transgênicos e convencionais**

Em relação à preferência de consumo entre alimento transgênico e convencional, ficou constatado que em todas as categorias pesquisadas a maioria afirma preferir os alimentos livres de organismos geneticamente modificados. Percebe-se que mesmo dentre aqueles que afirmaram acreditar que os transgênicos são seguros, grande parte prefere consumir alimentos convencionais. Com isso, não foi observada diferença estatística significativa (Tabela 5.3.7).

### **5.3.8 Efeito da renda familiar na preferência de consumo entre alimentos transgênicos e convencionais**

No tocante à preferência de consumo entre alimentos transgênicos e convencionais, em todas as categorias de renda observou-se uma clara preferência pelos alimentos convencionais, com destaque para as categorias “R\$ 7.001,00 a R\$ 9.000,00” (80%) e acima de R\$ 9.000,00 (73%). Também não foi observada diferença estatística significativa (Tabela 5.3.8).



**Tabela 5.3.7 – Preferência de consumo entre alimentos transgênicos e convencionais em função do grau de escolaridade**

Efeito da escolaridade sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Caso você pudesse escolher entre um alimento transgênico e um não transgênico, qual deles você escolheria?			
			Alimento transgênico	Alimento não transgênico	Não sabe/Não opinou	
<b>ESCOLARIDADE</b>	Variáveis	Resultados				
	Fundamental completo (FC) (n=5)	n(%) do FC	0 (0,0)	4 (80,0)	1 (20,0)	
		% do Total	0,0	2,3	0,6	
	Médio completo (MC) (n=37)	n(%) do MC	1 (2,7)	25 (67,6)	11 (29,7)	
		% do Total	0,6	14,5	6,4	
	Superior incompleto (SI) (n=26)	n(%) do SI	2 (7,7)	20 (76,9)	4 (15,4)	
		% do Total	1,2	11,6	2,3	
	Superior completo (SC) (n=68)	n(%) do SC	8 (11,8)	38 (55,9)	22 (32,4)	
		% do Total	4,6	22,0	12,7	
	Pós-graduação (PG) (n=37)	n(%) do PG	3 (8,1)	28 (75,7)	6 (16,2)	
		% do Total	1,7	16,2	3,5	
	<b>Total % (n=173)</b>			<b>8,1</b>	<b>66,5</b>	<b>25,4</b>

**Tabela 5.3.8 – Preferência de consumo entre alimentos transgênicos e convencionais em função da renda familiar**

Efeito do fator renda sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Caso você pudesse escolher entre um alimento transgênico e um não transgênico, qual deles você escolheria?		
			Alimento transgênico	Alimento não transgênico	Não sabe/Não opinou
RENDA FAMILIAR (R\$)	Variáveis	Resultados			
	<800 (I) (n=10)	n(%) do I	0 (0,0)	7 (70,0)	3 (30,0)
		% do Total	0,0	4,0	1,7
	801 a 2800 (II) (n=15)	n(%) do II	1 (6,7)	9 (60,0)	5 (33,3)
		% do Total	0,6	5,2	2,9
	2801 a 5000 (III) (n=51)	n(%) do III	7 (13,7)	27 (52,9)	17 (33,3)
		% do Total	4,0	15,6	9,8
	5001 a 7000 (IV) (n=42)	n(%) do IV	2 (4,8)	30 (71,4)	10 (23,8)
		% do Total	1,2	17,3	5,8
	7001 a 9000 (V) (n=25)	n(%) do V	2 (8,0)	20 (80,0)	3 (12,0)
% do Total		1,2	11,6	1,7	
> 9000 (VI) (n=30)	n(%) do VI	2 (6,7)	22 (73,3)	6 (20,0)	
	% do Total	1,2	12,7	3,5	
<b>Total % (n=173)</b>			<b>8,1</b>	<b>66,5</b>	<b>25,4</b>

Apesar dos argumentos em defesa dos transgênicos, a resistência dos consumidores em geral ainda é alta. Tal afirmativa é confirmada por Londres (2002), quando cita que mais de 80% da população europeia preferem não consumir tais alimentos, enquanto pesquisa realizada pelo IBOPE, a pedido do Greenpeace em 2001, mostrou que, no Brasil, esse índice era de 74%.

Por isso, na tentativa de descobrir meios que contrabalançassem estas atitudes negativas, Renton e Fortin (2002) realizaram um estudo onde testam os efeitos em consumidores de benefício adicional (maior prazo de validade) em pão e leite geneticamente modificados. Contrariamente às expectativas iniciais dos autores, o benefício não foi suficiente para neutralizar as atitudes negativas.

Scare et al. (2007) observaram que a rotulagem de produto transgênico diminui a intenção de compra dos consumidores brasileiros de forma significativa. Mendonça et. al. (2012) verificaram que 78,3% dos entrevistados não apresentaram intenção alguma em comprar carne bovina transgênica, mesmo que esta tivesse menos colesterol, mais vitaminas e melhor sabor que uma carne não transgênica e que fosse produzida por uma empresa séria. O valor da intenção de não comprar carne transgênica foi semelhante ao valor estimado pelo IBOPE (2002), 71%, para os alimentos em geral no Brasil.

Partindo do pressuposto de que as atitudes dos consumidores brasileiros em relação aos alimentos transgênicos são em geral negativas, Matos (2004) realizou dois experimentos visando descobrir se essas atitudes poderiam ser atenuadas diante de benefícios adicionais. Para isso manipulou os fatores modificação (presente x ausente) e benefícios adicionais do produto (nenhum, saúde, preço inferior e maior validade) no produto leite. Como resultado verificou que a presença de modificação genética no produto gerou avaliações desfavoráveis da imagem e das intenções em relação ao mesmo; os benefícios adicionais testados não alteraram a percepção negativa, atuando, no caso do benefício de preço inferior, no sentido contrário; consumidores mais envolvidos com OGMs apresentaram imagem e intenções comportamentais mais favoráveis; o grau de escolaridade influencia nas atitudes dos consumidores.

### **5.3.9 Efeito do nível de escolaridade sobre a disposição de pagar mais caro por alimentos livres de transgênicos**

Quando questionados se estariam dispostos a pagar mais por um alimento livre de transgênicos a maior parte dos entrevistados (43,4%) afirmaram que sim, enquanto 30,6% disseram não estarem dispostos a dispender mais recursos para adquirir alimentos convencionais (Tabela 5.3.9).

A maior proporção de respondentes que afirmou preferir pagar mais por um alimento não transgênico encontrava-se nas classes “pós-graduação” (62,2%) “superior incompleto” (46,2%). Foi observado que o maior número de pessoas que afirmaram não pagar mais caro por alimento convencional pertencia às classes “superior completo” (41,2%) e fundamental completo (40,0%). Foram observadas diferenças estatísticas significativas (Tabela 5.3.9).

### **5.3.10 Efeito da renda familiar sobre a disposição de pagar mais caro por alimentos livres de transgênicos**

Os entrevistados foram questionados se estariam dispostos a pagar mais caro para adquirirem alimentos livres de transgênicos. Em contraponto à questão anterior, na qual houve expressiva concordância pelo consumo de alimentos não transgênicos, quando inserido o fator financeiro nessa decisão o panorama mudou. Não houve diferença estatística significativa. Dentre aqueles que estariam dispostos a pagar mais caro para consumir um alimento convencional, os da categoria de renda entre R\$ 7.001,00 e R\$ 9.000,00 foram os que mais se destacaram, com 72% de respondentes (Tabela 5.3.10).

**Tabela 5.3.9 – Disposição para pagar mais caro por alimentos livres de transgênicos em função do grau de escolaridade**

Efeito da escolaridade sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Estaria disposto a pagar mais caro por um alimento não transgênico?		
			Sim	Não	Não sabe/Não opinou
ESCOLARIDADE	Variáveis	Resultados			
	Fundamental completo (FC) (n=5)	n(%) do FC	2 (40,0)	2 (40,0)	1 (20,0)
		% do Total	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>0,6</b>
	Médio completo (MC) (n=37)	n(%) do MC	16 (43,2)	4 (10,8)	17 (45,9)
		% do Total	<b>9,2</b>	<b>2,3</b>	<b>9,8</b>
	Superior incompleto (SI) (n=26)	n(%) do SI	12 (46,2)	9 (34,6)	5 (19,2)
		% do Total	<b>6,9</b>	<b>5,2</b>	<b>2,9</b>
	Superior completo (SC) (n=68)	n(%) do SC	22 (32,4)	28 (41,2)	18 (26,5)
		% do Total	<b>12,7</b>	<b>16,2</b>	<b>10,4</b>
	Pós-graduação (PG) (n=37)	n(%) do PG	23 (62,2)	10 (27,0)	4 (10,8)
% do Total		<b>13,3</b>	<b>5,8</b>	<b>2,3</b>	
<b>Total % (n=173)</b>			<b>43,4</b>	<b>30,6</b>	<b>26,0</b>

**Tabela 5.3.10 – Disposição para pagar mais caro por alimentos livres de transgênicos em função da renda familiar**

Efeito do fator renda sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Estaria disposto a pagar mais caro por um alimento não transgênico?		
			Sim	Não	Não sabe/Não opinou
RENDA FAMILIAR (R\$)	Variáveis	Resultados			
	<800 (I) (n=10)	n(%) do I	5 (50,0)	2 (20,0 )	3 (30,0 )
		% do Total	<b>2,9</b>	<b>1,2</b>	<b>1,7</b>
	801 a 2800 (II) (n=15)	n(%) do II	6 (40,0 )	6 (40,0 )	3 (20,0 )
		% do Total	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,7</b>
	2801 a 5000 (III) (n=51)	n(%) do III	19 (37,3 )	17 (33,3)	15 (29,4 )
		% do Total	<b>11,0</b>	<b>9,8</b>	<b>8,7</b>
	5001 a 7000 (IV) (n=42)	n(%) do IV	16 (38,1 )	12 (28,6 )	14 (33,3 )
		% do Total	<b>9,2</b>	<b>6,9</b>	<b>8,1</b>
	7001 a 9000 (V) (n=25)	n(%) do V	18 (72,0 )	6 (24,0 )	1 (4,0)
% do Total		<b>10,4</b>	<b>3,5</b>	<b>0,6</b>	
> 9000 (VI) (n=30)	n(%) do VI	11 (36,7 )	10 (33,3 )	9 (30,0 )	
	% do Total	<b>6,4</b>	<b>5,8</b>	<b>5,2</b>	
<b>Total % (n=173)</b>			43,4	30,6	26,0

Um dos pontos-chave de muitos estudos sobre atitudes de consumidores frente a alimentos transgênicos é a relação dos riscos e benefícios percebidos (SCARE, et. al, 2007). Sob esta abordagem, Moon e Balasubramanian (2001) realizaram pesquisa survey sobre a opinião dos cidadãos dos EUA e do Reino Unido. O estudo examina as percepções públicas e a disposição a pagar um preço prêmio. Os autores concluíram que os consumidores do Reino Unido estão significativamente mais dispostos a pagar um prêmio para evitar alimentos transgênicos do que os norte-americanos. Também relata que a percepção de risco exerce um impacto maior na disposição de pagar do que a percepção de benefícios.

Siqueira *et alli* (2011) verificaram as intenções de compra dos consumidores entre alimentos transgênicos e convencionais. Os resultados demonstraram que 60,6% dos consumidores comprariam a manga convencional, apesar de apresentar maior preço e menor vida de prateleira, quando comparada à transgênica. Resultado similar foi observado com relação à banana, pois 51,3% demonstraram comprar a fruta convencional, 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 OGM, 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.

Grande parte dos consumidores, diante das incertezas suscitadas pelo consumo dos alimentos transgênicos, prefere pagar mais caro para se alimentar de alimentos convencionais. Apesar de não estar quantificado nem ter sido objeto desta pesquisa, várias pessoas que estavam nesse grupo afirmaram consumir alimentos orgânicos, preocupados também com o perigo dos agrotóxicos.

### **5.3.11 Efeito do nível de escolaridade sobre a opinião acerca das incertezas suscitadas pelos transgênicos**

Os entrevistados foram questionados sobre o que deveria ser feito enquanto as dúvidas que permeiam a segurança dos transgênicos não fossem esclarecidas. Em todas as categorias de escolaridade verificou-se a predominância de opinião que estes produtos deveriam ser proibidos. Na variável “superior completo” foi a que mais se obteve posições favoráveis aos transgênicos, com 20,6% de apoio. No entanto, mesmo nessa categoria foi expressiva a diferença para aqueles que acreditavam ser necessária a proibição desses produtos (51,5%). Com isso, não foi observada diferença estatística significativa (Tabela 5.3.11).

### **5.3.12 Efeito da renda familiar sobre a opinião acerca das incertezas suscitadas pelos transgênicos**

Observou-se que foi consenso entre os entrevistados de todas as faixas de renda que enquanto restassem incertezas sobre possíveis malefícios causados por transgênicos, estes não deveriam ser liberados para produção e comercialização, correspondendo a 56,1% do total de entrevistados. Apenas 14,5% dos respondentes concordam com a liberação dos transgênicos e 29,5% não possuíam opinião formada. Não houve diferenças estatísticas significativas entre as classes de renda pesquisadas (Tabela 5.3.12).



Tabela 5.3.11 – Opinião acerca do que fazer enquanto restarem dúvidas relacionadas aos transgênicos em função do grau de escolaridade

Efeito da escolaridade sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			O que você acha que deveria ser feito enquanto as dúvidas a respeito da segurança dos transgênicos não forem esclarecidas?		
			Deveriam ser proibidos	Deveriam ser liberados	Não sabe/Não opinou
ESCOLARIDADE	Variáveis	Resultados			
	Fundamental completo (FC) (n=5)	n(%) do FC	2 (40,0)	0 (0,0)	3 (60,0)
		<b>% do Total</b>	<b>1,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>
	Médio completo (MC) (n=37)	n(%) do MC	22 (59,5)	1 (2,7)	14 (37,8)
		<b>% do Total</b>	<b>12,7</b>	<b>0,6</b>	<b>8,1</b>
	Superior incompleto (SI) (n=26)	n(%) do SI	15 (57,7)	5 (19,2)	6 (23,1)
		<b>% do Total</b>	<b>8,7</b>	<b>2,9</b>	<b>3,5</b>
	Superior completo (SC) (n=68)	n(%) do SC	35 (51,5)	14 (20,6)	19 (27,9)
		<b>% do Total</b>	<b>20,2</b>	<b>8,1</b>	<b>11,0</b>
	Pós-graduação (PG) (n=37)	n(%) do PG	23 (62,2)	5 (13,5)	9 (24,3)
<b>% do Total</b>		<b>13,2</b>	<b>2,9</b>	<b>5,2</b>	
<b>Total % (n=173)</b>			56,0	14,5	29,5

Tabela 5.3.12 – Opinião acerca do que fazer enquanto restarem dúvidas relacionadas aos transgênicos em função da renda familiar

Efeito do fator renda sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			O que você acha que deveria ser feito enquanto as dúvidas a respeito da segurança dos transgênicos não forem esclarecidas?		
			Deveriam ser proibidos	Deveriam ser liberados	Não sabe/Não opinou
RENDA FAMILIAR (R\$)	Variáveis	Resultados			
	<800 (I) (n=10)	n(%) do I	6 (60,0)	1 (10,0)	3 (30,0)
		% do Total	3,5	0,6	1,7
	801 a 2800 (II) (n=15)	n(%) do II	9 (60,0)	1 (6,7)	5 (33,3)
		% do Total	5,2	0,6	2,9
	2801 a 5000 (III) (n=51)	n(%) do III	27 (52,9)	10 (19,6)	14 (27,5)
		% do Total	15,6	5,8	8,1
	5001 a 7000 (IV) (n=42)	n(%) do IV	21 (50,0)	6 (14,3)	15 (35,7)
		% do Total	12,1	3,5	8,7
	7001 a 9000 (V) (n=25)	n(%) do V	18 (72,0)	3 (12,0)	4 (16,0)
% do Total		10,4	1,7	2,3	
> 9000 (VI) (n=30)	n(%) do VI	16 (53,3)	4 (13,3)	10 (33,3)	
	% do Total	9,2	2,3	5,8	
<b>Total % (n=173)</b>			56,1	14,5	29,5

Dean e Shepherd (2007) relataram que 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, influenciar na percepção pública acerca dos alimentos transgênicos.

O IBOPE, em pesquisa realizada em 2002, verificou que a maioria dos entrevistados (65%) consideravam mais prudente que a comercialização de transgênicos fosse proibida enquanto não houvessem estudos conclusivos a respeito da sua segurança.

No entanto, na prática, a opinião do consumidor não foi levada em consideração, pois, mesmo diante de controvérsias o cultivo de transgênicos foi liberado há tempos no país.

### **5.3.13 Existência de temores futuros causados pelo consumo de alimentos transgênicos em função do grau de escolaridade**

Quando questionados se existia algum temor com relação a problemas futuros causados por alimentos transgênicos, verificou-se que na categoria “fundamental” 60% não sabiam/não opinaram e 40% temiam o aparecimento de doenças. Dos entrevistados que possuíam o ensino médio 51,4% não tinham opinião formada e 24,3% responderam temer doenças e questões ambientais (Tabela 5.3.13).

Os grupos que demonstraram maiores temores com doenças e problemas ambientais foram o “superior incompleto” (42,3%) e o “pós-graduação (40,5%). Não foram observadas diferenças estatísticas significativas (Tabela 5.3.13).

### **5.3.14 Existência de temores futuros causados pelo consumo de alimentos transgênicos em função da renda familiar**

Com relação à existência de possíveis temores acerca de problemas futuros causados por alimentos transgênicos, não houve diferenças estatísticas significativas entre as faixas de renda pesquisadas. Em um panorama geral, a maioria não tinha opinião formada sobre o assunto (35,3%) e em segundo lugar aparecem aqueles que temem pelo surgimento de doenças e problemas ambientais (28,3%). Não foram observadas diferenças estatísticas significativas (Tabela 5.3.14).

**Tabela 5.3.13 – Existência de temores futuros causados pelo consumo de alimentos transgênicos em função da escolaridade**

Efeito da escolaridade sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Existe algum temor com relação a problemas futuros causados por alimentos transgênicos?					
			Doenças	Questões ambientais	Outros	Nenhum	Não sabe/Não opinou	Doenças e Questões ambientais
ESCOLARIDADE	Variáveis	Resultados						
	Fundamental completo (FC) (n=5)	n(%) do FC	2 (40,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (60,0)	0 (0,0)
		% do Total	<b>1,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>	<b>0,0</b>
	Médio completo (MC) (n=37)	n(%) do MC	5 (13,5)	1 (2,7)	3 (8,1)	0 (0,0)	19 (51,4)	9 (24,3)
		% do Total	<b>2,9</b>	<b>0,6</b>	<b>1,7</b>	<b>0,0</b>	<b>11,0</b>	<b>5,2</b>
	Superior incompleto (SI) (n=26)	n(%) do SI	4 (15,4)	1 (3,8)	1 (3,8)	4 (15,4)	5 (19,2)	11 (42,3)
		% do Total	<b>2,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,9</b>	<b>6,4</b>
	Superior completo (SC) (n=68)	n(%) do SC	10 (14,7)	2 (2,9)	5 (7,4)	10 (14,7)	27 (39,7)	14 (20,6)
		% do Total	<b>5,8</b>	<b>1,2</b>	<b>2,9</b>	<b>5,8</b>	<b>15,6</b>	<b>8,1</b>
	Pós-graduação (PG) (n=37)	n(%) do PG	6 (16,2)	0 (0,0)	3 (8,1)	6 (16,2)	7 (18,9)	15 (40,5)
% do Total		<b>3,5</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>8,7</b>	
<b>Total % (n=173)</b>			<b>15,6</b>	<b>2,3</b>	<b>6,9</b>	<b>11,6</b>	<b>35,3</b>	<b>28,3</b>

**Tabela 5.3.14 – Existência de temores futuros causados pelo consumo de alimentos transgênicos em função da renda familiar**

Efeito do fator renda sobre o conhecimento sobre alimentos transgênicos			Existe algum temor com relação a problemas futuros causados por alimentos transgênicos?					
			Doenças	Questões ambientais	Outros	Nenhum	Não sabe/Não opinou	Doenças e Questões ambientais
RENDA FAMILIAR (R\$)	Variáveis	Resultados						
	<800 (I) (n=10)	n(%) do I	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (10,0 )	3 (30,0 )	6 (60,0 )
		% do Total	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>	<b>1,7</b>	<b>3,5</b>
	801 a 2800 (II) (n=15)	n(%) do II	2 (13,3)	0 (0,0)	1 (6,7)	0 (0,0 )	8 (53,3)	4 (26,7)
		% do Total	<b>1,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>4,6</b>	<b>2,3</b>
	2801 a 5000 (III) (n=51)	n(%) do III	7 (13,7)	0 (0,0)	6 (11,8)	8 (15,7)	19 (37,3)	11 (21,6)
		% do Total	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,5</b>	<b>4,6</b>	<b>11,0</b>	<b>6,4</b>
	5001 a 7000 (IV) (n=42)	n(%) do IV	5 (11,9)	1 (2,4)	1 (2,4)	7 (16,7)	16 (38,1)	12 (28,6)
		% do Total	<b>2,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>4,0</b>	<b>9,2</b>	<b>6,9</b>
	7001 a 9000 (V) (n=25)	n(%) do V	6 (24,0)	2 (8,0)	2 (8,0)	1 (4,0)	6 (24,0)	8 (32,0)
% do Total		<b>3,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>0,6</b>	<b>3,5</b>	<b>4,6</b>	
> 9000 (VI) (n=30)	n(%) do VI	7 (23,3)	1 (3,3)	2 (6,7)	3 (10,0)	9 (30,0)	8 (26,7)	
	% do Total	<b>4,0</b>	<b>0,6</b>	<b>1,2</b>	<b>1,7</b>	<b>5,2</b>	<b>4,6</b>	
<b>Total % (n=173)</b>			15,6	2,3	6,9	11,6	35,3	28,3

Em pesquisa realizada por Dourado (2011), 43% dos entrevistados acreditavam que de alguma forma os transgênicos ofereciam riscos à saúde, enquanto que 45% dos respondentes entendiam que os transgênicos não são seguros ao meio ambiente. Os dados corroboram com a presente pesquisa, demonstrando a insegurança dos consumidores sobre estes produtos.

A introdução dos alimentos transgênicos na mesa do consumidor gerou uma série de questionamentos acerca da segurança desses produtos. No entanto, até os dias atuais ainda não existem estudos que possam comprovar com certeza que os transgênicos causem prejuízos à saúde e ao meio ambiente de forma a não justificar o seu uso. Diante disto, é de capital importância que o consumidor esteja muito bem informado sobre os controversos benefícios e prejuízos que podem advir do consumo de transgênicos, para que possa fazer o seu juízo de valor de forma consciente e, assim, exerça a sua liberdade de escolha.

## 6 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a maior parte dos consumidores de Brasília não está ciente dos riscos e benefícios associados ao consumo de transgênicos, pelo total desconhecimento sobre o tema. O fato da maioria dos entrevistados nunca ter ouvido falar ou ter pouquíssimo domínio sobre o assunto faz com que não possa assumir um posicionamento acerca da questão dos transgênicos, ficando à margem das discussões.

Apenas uma pequena parte do público amostrado estava apta para discutir com propriedade e decidir sobre o consumo dos alimentos transgênicos, com a consciência sobre os riscos e benefícios inerentes.

Quanto à correlação entre nível de escolaridade, renda e percepção dos consumidores sobre os riscos e benefícios associados ao consumo de transgênicos, percebeu-se claramente percepção negativa sobre o consumo destes alimentos na medida em que aumenta o grau de escolaridade e renda dos entrevistados, ao ponto de muitos entrevistados estarem dispostos a pagarem mais caro para não consumirem alimentos transgênicos.

Quanto menor o poder aquisitivo e a escolaridade dos consumidores, mais reféns estes ficam da desinformação, não por falta de leis e sim pela ineficácia dessas.

No tocante às principais fontes de informação utilizadas pelo consumidor quando buscam informações sobre segurança do alimento, a maioria dos entrevistados afirmou obter as informações a partir de mais de uma fonte de informação, com destaque para a televisão e a internet.

No entanto, a qualidade destas informações nem sempre eram adequadas e/ou suficientes para esclarecer sobre esta tecnologia. A disseminação das informações ainda está concentrada de forma bipolar, entre aqueles que são radicalmente contra, renegando os benefícios trazidos pelos transgênicos, e os que defendem a tecnologia por interesses meramente comerciais, sem analisar os riscos envolvidos por sua inclusão na dieta do consumidor. Neste cenário, quais estratégias poderiam ser utilizadas para que a informação chegue aos consumidores, principais afetados por esta tecnologia?

O Poder Público tem papel fundamental como provedor de meios para um consumo consciente, através da educação dos consumidores, levando em



consideração os vários aspectos que envolvem a questão dos transgênicos, como a educação sobre a repercussão ambiental, social, econômica, cultural, dentre outros, segundo as carências da população.

Consumidores esclarecidos têm melhores condições de exigir os seus direitos, dentre eles, o da informação sobre os produtos que são destinados ao seu consumo. Porém, percebe-se que a maioria dos consumidores tem pouca consciência dos alimentos que adquirem, e neste cenário o governo tem o papel de estimular e criar programas de educação para o consumo e garantir a informação do consumidor de modo acessível e compreensível a todos, levando-se em consideração a grande camada da população que se encontra em situação desfavorável. Espera-se com isso, que os consumidores exerçam com dignidade o direito de escolha sobre o que consumir.

É necessário que a educação para o consumo seja fortalecida e passe a integrar os programas básicos de educação, abordando temas como consumo consciente, rotulagem dos alimentos e sua correta observação e a importância da busca de informação sobre os produtos consumidos, pois desta maneira estaríamos formando um consumidor crítico e consciente, munido de informações fundamentais para o exercício de sua liberdade de contratar, de escolher.

É primordial a ampliação do debate sobre o tema para dar condições de que as pessoas saibam o que é a técnica da transgenia, conhecendo tanto os seus benefícios quanto possíveis eventos adversos, tendo em vista a inexistência de estudos científicos conclusivos sobre os transgênicos.

Por meio de debates entre os atores sociais envolvidos nesta questão, como multinacionais produtoras, órgãos do poder público, universidades, veículos de comunicação e membros da sociedade civil organizada, torna-se possível levar conhecimento e informações suficientes e idôneas ao consumidor, inclusive às classes mais desfavorecidas economicamente, sobre a segurança dos produtos colocados à sua disposição no mercado.

Os órgãos de defesa do consumidor dispõem de vários meios de propagar informações, por meio de programas, panfletos, mídia, material para jornais, revistas, sites oficiais que poderiam dar ao consumidor o acesso à adequada informação. Os meios de comunicação em massa, como a televisão e o rádio,

também servem para difundir informações que são fundamentais para o exercício do direito de escolha do consumidor.

Aqueles que têm acesso à informação têm melhores condições de refletir e analisar sobre o assunto e assim, ter condições de exercer seu direito de escolha entre consumir ou não alimento composto de transgênicos. E hoje, o consumidor ainda não consegue exercer esse direito de escolha.

Vale salientar que com este trabalho não se pretendeu fazer um estudo definitivo e conclusivo. A discussão sobre o direito à informação dos consumidores e a percepção destes sobre os transgênicos apresenta novos dilemas e desafios. No entanto, espera-se que esta pesquisa sirva de direcionamento e estímulo para futuros trabalhos, pois aponta a necessidade de amplo debate envolvendo diferentes setores, como o Poder Público, as empresas, organizações não-governamentais e a sociedade em geral sobre os riscos e benefícios dos transgênicos.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, G. C. S. de; LAMOUNIER, W. M. Os alimentos transgênicos na agricultura brasileira: evolução e perspectivas. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 345-355, 2005.

BARBOSA, F. N. **Informação: direito e dever nas relações de consumo**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2008.

BENEDETI, C. A. Qualidade da informação: análise da cobertura jornalística sobre transgênicos. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, Vol. III Nº 2 - 2º semestre de 2006.

BENJAMIN, A. H. V. et al. **Código brasileiro de defesa do consumidor comentado pelos autores do anteprojeto**. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007. p. 282-283.

BREDAHL, L. Determinants of Consumer Attitudes and Purchase Intentions with regard to Genetically Modified Foods- Results of a Cross-National Survey. **Journal of Consumer Policy**, v.24, p.23-61, 2001.

BREDAHL, L., GRUNERT, G. and FREWER, L. Consumer Attitudes and Decision Making with Regards to Genetically Engineered Products - A Review of the Literature and a presentation of Models for Future Research. **Journal of Consumer Policy**, 21, 251-277, 1998.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Decreto n. 592, de 06 de julho de 1992. Promulga o pacto internacional sobre direitos civis e políticos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 de julho de 1992.

BRASIL. Decreto n. 678, de 06 de novembro de 1992. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 de novembro de 1992.

BRASIL. Decreto n. 3.871, de 18 de julho de 2001. Disciplina a rotulagem de alimentos embalados que contenham ou sejam produzidos com organismo geneticamente modificados, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2001.

BRASIL. Decreto n. 4.680, de 24 de abril de 2003. Regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2003.

BRASIL. Decreto n. 5.591, de 22 de novembro de 2005. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.105, de 24 de março de 2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 nov. 2005.

BRASIL. Decreto n. 5.705, de 16 de fevereiro de 2006. Promulga o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 fev. 2006.

BRASIL. Decreto nº 5.903, de 20 de setembro de 2006. Regulamenta a Lei no 10.962, de 11 de outubro de 2004, e a Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 de setembro 2006.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial n. 1, de 1º de abril de 2004. Ementa não oficial: Ficam definidos os procedimentos complementares para aplicação do Decreto no 4.680, de 24 de abril de 2003, que dispõe sobre o direito à informação, assegurado pela Lei n o 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares, destinados ao consumo humano ou animal, que contenham ou sejam produzidos a partir de Organismos Geneticamente Modificados. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 abr. 2004.

BRASIL. Ministério da Justiça. Portaria nº 2.658, de 22 de dezembro de 2003. Define o símbolo de que trata o art. 2º, § 1º, do Decreto 4.680, de 24 de abril de 2003, na forma do anexo à presente portaria. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2001.

BRASIL. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 setembro de 1990.

BRASIL. Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º e 16º da Lei no 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e

dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mar. 2005.

CASTRO, B. S., YOUNG, C. E. F., LIMA, G. R. **A opinião pública a respeito dos organismos geneticamente modificados no Brasil: confiança e percepção de riscos.** In: II Seminário Internacional Empírika - Comunicação, Divulgação e Percepção de Ciência e Tecnologia, Campinas, 2012.

CAVALLI, S.B. Segurança alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos. **Rev Nutr.**, Campinas, 14(Supl 1):41-46, 2001.

CLIVE, J. 2011. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2011. ISAAA Brief nº 43. ISAAA: Ithaca, NY. Disponível em: [http://cib.org.br/wp-content/uploads/2012/02/ISAAA Briefs 43 Executive Summary Jan2012.pdf](http://cib.org.br/wp-content/uploads/2012/02/ISAAA_Briefs_43_Executive_Summary_Jan2012.pdf)

CONSELHO DE INFORMAÇÕES DE BIOTECNOLOGIA – CIB. **Agricultura.** Disponível em < <http://cib.org.br/biotecnologia/agricultura/>> Acesso em 07 out. 2013.

CODEPLAN. **Indicadores de Desigualdade Social no Distrito Federal.** Companhia de Planejamento do Distrito Federal, Brasília: CODEPLAN/NEP, 2007. p. 42.

CURTIS, K.R., MCCLUSKEY, J.J. & WHAL, T.I. (2004). Consumer acceptance of genetically modified food products in the developing world. **AgBioForum.** 7(1&2), 70-75.

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.

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, 2003.

DOUGLAS M, WILDAVSKY A. **Risk and culture: an essay on selection of technological and environmental dangers.** Berkeley: University of California Press; 1982.

DOURADO, S. D. de S. Percepção dos consumidores sobre a comercialização dos alimentos transgênicos na região central do município de Campina Grande – PB. 2011. 59f. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Estadual da Paraíba.2011.

ELLUL, J. **A técnica e o desafio do século**. Tradução de Roland Corbisier. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. p. 441.

EMBRAPA. Resumo da posição da Embrapa sobre plantas transgênicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.16, n. 1, p. 11-16.1999.

EUROPEAN UNION. **Food and Feed Safety: Biotechnology – Labelling**. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/etiquetage/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/etiquetage/index_en.htm)>. Acesso em: maio de 2013.

FINK, A. **The survey handbook**. Thousand Oaks, Sage, 1995a. (The Survey Kit, v. 1).

FINK, A. **How to design survey**. Thousand Oaks, Sage, 1995b. (The Survey Kit, v. 5).

FINUCCANE, M. L.; SLOVIC, P.; MERTZ, C. K.; FLYNN, J.; SATTERFIELD, T.A. Gender, race, perceived risk: The “white male” effect. **Health, Risk & Society**, vol. 2, p. 159-172, 2000.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de administração**, São Paulo, vol. 35, n. 3, p. 105-112, julho/setembro 2000.

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/ risk assessment. **Trends Food Science and Technology**, Cambridge, v. 14, p. 319-332, 2003.

FREWER, L.J., HOWARD, C., SHEPHERD, R. Genetic engineering and food: what determines consumer acceptance? **British Food Journal**, v. 7, n. 8, 1995.

GANDER, E.S.; MARCELLINO, L.H.; ZUMSTEIN, P. **Biotecnologia para pedestres**. 2. ed. Brasília: Embrapa/SCT, 2000. 68 p.

GASKELL, G., ALLUM, N.C. e STARES, S.R. Europeans and Biotechnology in 2002. **Eurobarometer 58.0**. Bruxelas: Comissão Européia, 2003.

GENTILLI, V. **Democracia de massas: jornalismo e cidadania**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, Mai./Jun. 1995.

GOMEZ, C.M.; FREITAS, C.M. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. **Hist Ciênc Saúde Manguinhos**, vol. 3, p. 485-504, 1997.

GREGOLIS, T. B. L.; PINTO, W. DE J.; PERES, F. Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC. **Rev. bras. saúde ocup.** vol.37, n.125, 2012.

GREINER, R. **Engenharia genética produz alimentos modificados**.

Notícias SBAN, São Paulo, n.2, p.3-4, 1999.

GUERRANTE, R.S. **Transgênicos: Uma visão estratégica**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.

HALLMAN, W. K., HEBDEN, W. C., CUIE, C. L., AQUINO, H. L., e LANG, J. T. **Americans and GM Food: Knowledge, Opinion and Interest in 2004**. Food Policy Institute, Cook College, Rutgers - The State University of New Jersey, 2004.

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.

HOBAN, T. J. Consumer acceptance of biotechnology: an international perspective. **Nature Biotechnology**, New York, v. 15, p. 232-234, 1997.

HOFFMANN, M.A. Preocupações e consequências negativas do uso de plantas transgênicas. **Plantio Direto**, Passo Fundo, n.51, p.26-28, maio/jun. 1999.

HOUSSAIN, F., ONYANGO, B., ADELAJA, A., SCHILLING, B., HALLMAN, W. **Consumer Acceptance of Food Biotechnology - Willingness to Buy Genetically Modified Food Products**. Food Policy Institute, The State University of New Jersey, junho de 2002.

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.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.

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.

IBOPE. **Pesquisa de opinião pública sobre transgênicos**: Brasil, julho 2001, OPP081. Disponível em: <http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/>. Acesso em: 15 de julho de 2013.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de opinião pública sobre transgênicos**: Brasil, dezembro 2002, OPP573. Disponível em: <http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/>. Acesso em: 15 de julho de 2013.

INFORMAÇÃO. In: DICIONÁRIO PORTUGUÊS. Disponível em: <<http://dic.busca.uol.com.br/result.html?q=informa%E7%E3o&group=0&t=10&dict=acesso>>. Acesso em: maio. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Resultados Preliminares do Universo do Censo Demográfico 2010**.

JOLY, P-B. **Science, Market and Democracy in a Global Uncertain World. A comparative analysis of the construction of GMos as a public problem in France and the USA**. Paper apresentado no Seminário Internacional Tecnologias, riscos e incertezas: Desafios para a democratização da ciência. UFSC, Florianópolis, abril 2004.

KARSAKLIAN, E. **Comportamento do Consumidor**. Editoras Atlas. São Paulo: 2000.

LA BRADBURY, L. C. S. Estados liberal, social e democrático de direito: noções, afinidades e fundamentos. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 11, n. 1252, 5 dez. 2006. Disponível em: < <http://jus.com.br/revista/texto/9241/estados-liberal-social-e-democratico-de-direito>>. Acesso em: 17 de maio 2013.

LEPARGNEUR, H. Dúvidas sobre a inocuidade dos cereais transgênicos. **Mundo da Saúde**, v. 23, n. 5, p. 270-279, set/out 1999.

LI, C.; ZHOU, A.; SANG, T. (2006). **Rice domestication by reducing shattering**. Science 311, 1936-1939.

LIMA, F. **O medo não pegou**. 2010. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI164863-15259,00.html>> Acesso em: Junho de 2013.



LIMA, P. **Transgênicos ameaçam a sua saúde**. Jornal dos Trabalhadores Rurais, [S.I.], abr. 2001. Edição especial.

LION, R.; MEERTENS, R.M.; BOT, I. Priorities in information desire about unknown risks. **Risk Analysis**. 22 (4), 2002.

LÔBO, P. L. N. **A informação como direito fundamental do consumidor**. Jus Navigandi, Teresina, ano 6, n. 51, 1 out. 2001. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/2216>>. Acesso em: nov. 2012.

LONDRES F. Transgênicos: ciência precisa ou tiro no escuro? **Galileu**, 2002;12 (136):24-55.

LUSK, J.; SULLIVAN, P. Consumer acceptance of genetically modified foods. **Food Technology**, Chicago, v. 56, n. 10, p 32-37, 2002.

MACHADO, P. A. L. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros. 2006. p. 56.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARQUES, F. **O Jogo pesado dos transgênicos**. Globo Rural, Rio de Janeiro, n. 217, nov. 2003.

MARTINS, G. A. **Estatística geral e aplicada**. Editora Atlas, 2ª edição, São Paulo, 2002. p. 157-200.

MATOS, C. A. **Os Fatores que Influenciam as Atitudes do Consumidor quanto aos Produtos Transgênicos: uma abordagem experimental**. In: ENANPAD, Curitiba, Paraná: 2004.

MATTEI, L. Algumas reflexões sobre os alimentos transgênicos. **Rev Ciênc Humanas**, v. 7, n. 2, p.43-54, 2001.

MENDONÇA, D. A.; MORAIS, G. S. D.; DIAS, S. da S.; REIS, L. C.; GROOT, E. **Conhecimento e atitude dos consumidores em relação aos alimentos transgênicos em Glória de Dourados, MS**. In: 4º Seminário de Agroecologia, Glória de Dourados, Mato Grosso do Sul, 2012.

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.

MILLER, R.N.G.; CAPEDEVILLE, G.; KRUGER, R.H. (2003). **Manual de práticas laboratoriais em microbiologia** (Universa).

MIRANDA, M. M. Alimentos transgênicos: direitos dos consumidores – deveres do Estado. **Revista de Direito do Consumidor**, v. 10, n. 39, p. 242, jul./set 2001.

MOON, W., BALASUBRAMANIAN, S. K. Public perceptions and willingness-to-pay a premium for non-GM foods in the US and UK. **AgBioForum**, v. 4, n. 3/4, artigo, p. 221-231, 2001.

MORAES, A. Direitos humanos fundamentais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998. p. 161.

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.

NAVARRO, M.B.M.de A.; CARDOSO, T.A.O. Percepção de risco e cognição: reflexão sobre a sociedade de risco. **Ciências & Cognição**, vol. 06, p.67-72, 2005.

NELSON, D.L. & COX, M.M. (2002). **Lehninger: Princípios de bioquímica**. (São Paulo: Sarvier).

NODARI, R.O.; GUERRA, M. P. Implicações dos transgênicos na sustentabilidade ambiental e agrícola. **Hist. Ciênc. Saúde – Manguinhos** [periódico online], vol.7, n. 2, Rio de Janeiro, Jul/Out. 2000. Disponível em: URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702000000300016>.

NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. Os impactos ambientais. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, ano 34, ed. esp. 203, p. 43-45, 2004. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/revista-ch-2004/203>>. Acesso em: 30 de Maio 2013.

OLIVEIRA, F. Afinal, qual é mesmo o “suave veneno” dos transgênicos? **Mundo da Saúde**, v. 23, n.5, set/out 1999, p. 280-285.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 10 dez. 1948. Disponível em:<<http://www.gddc.pt/direitos-humanos/textos-internacionais-dh/tidhuniversais/cidh-dudh.html>>. Acesso em: 11 maio 2013.

ONU. **Diretrizes das Nações Unidas sobre a Proteção do Consumidor:** ampliadas em 1999. 20 set. 2005. Disponível em: <http://www.terrazul.m2014.net/spip.php?article172> . Acesso em: maio 2013.

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.

OTWAY HJ, THOMAS K. Reflections on risk perception and policy. **Risk Anal**, vol. 2, p. 69-82, 1982.

OTWAY HJ, WINTERFELDT DV. Beyond acceptable risk: on the social acceptability of technologies. **Policy Sci**, vol.14, p. 247-56, 1982.

PAPPON, T. **Pela 1ª vez, transgênicos ocupam mais da metade da área plantada no Brasil.** BBC Brasil, Londres, 08 fev. 2013. Disponível em: [http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/02/130207\\_transgenicos\\_cultivo\\_tp.s.html](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/02/130207_transgenicos_cultivo_tp.s.html). Acesso em: 30 de março de 2013.

PERES, F. **Onde mora o perigo? Percepção de riscos, ambiente e saúde.** In: Minayo MCS, Miranda AC, organizadores. Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 135-141.

PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S. R. de. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 21(6):1836-1844, nov-dez, 2005.

PERES, J. R. R. Transgênicos: os benefícios para um agronegócio sustentável. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 18, n. 1, p.13-26, jan./abr. 2001.

PERRIEN, J; CHÉRON, E. J.; ZINS, M. **Recherche en marketing: méthodes et decisions.** Montreal, Gaetan Morin Editeur, 1984. 615 p.

PESSANHA, L. D. R.; WILKINSON, J. **Cadernos de ciência e tecnologia.** vol. 20, n.2, maio/ago 2003, Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2003, p.263-303.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K.L. Survey research in management information systems: an assesement. **Journal of Management Information System**, 1993.

PORTUGAL, A. D. Proibição aos transgênicos pode levar o Brasil ao retrocesso. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte. v. 21, n. 204, p.1-2, maio/jun. 2000.

QUIRINO, B. F. **Revolução dos Transgênicos**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008.

REALE, M. **Os direitos de personalidade**. Disponível em: <<http://www.miguelreale.com.br/artigos/dirpers.htm>>. Acesso em: maio. 2013.

REIS. A. C. C. **O registro de patentes de organismos geneticamente modificados**. 2011. 92 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Católica de Brasília. Brasília-DF, 2011.

RENTON, M., FORTIN, D. R. Taming Frankenstein: An Experimental Investigation Into the Effects of Additional Product Benefits on Consumer Acceptance of GM Products. In: **Academy of Marketing Science**, Florida, EUA: 2002.

SAMPIERI, R.H. **Metodologia de la investigación**. México, McGraw-Hill, 1991.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 10. 467, de 20 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a impressão de aviso nas embalagens que contenham alimentos geneticamente modificados. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Legislativo, São Paulo, 21 dez. 1999. Seção 1 . p. 4.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 14.274, de 16 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a rotulagem de produtos transgênicos no Estado e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Legislativo, São Paulo, 17 dez. 2010. Seção 1. p. 7.

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**. In: Congresso da Sober, 45. Londrina – PR, 2007. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/6/835.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2013.

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

SCIENCES, D.O.C. (1990). RPD nº 634 (September 1990): **Tulip breaking or mosaic** (University of Illinois at Urbana-Champaign).

SILVA, P. J. da. **Alimentos transgênicos: a percepção dos consumidores nos supermercados de Curitiba**. IX Encontro Nacional da Ecoeco. Brasília – DF, Outubro de 2011. Disponível em: <[http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ix\\_en/GT6-209-82-20110619122712.pdf](http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ix_en/GT6-209-82-20110619122712.pdf)>

SILVEIRA, J.M.F.J da; BORGES, I. de C; BUAINAIN, A. M. Biotecnologia e Agricultura – da ciência e tecnologia aos impactos da inovação. **São Paulo em Perspectiva**, v.19, n 2, p. 101-114, abril/junho 2005.

SIQUEIRA, R. A.; ARAÚJO, A. M. de; SIQUEIRA, R. A.; MARCELLINI, A. M. de B.; DELIZA, R.; MARCELLINI, P. S.; MOREIRA, M. M.; JAEGER, S. R. Percepção dos riscos e benefícios dos alimentos geneticamente modificados: efeitos na intenção de compra. **Braz. J. Food Technol.**, 6º SENSIBER, 19-21 de agosto de 2010, p. 121-130.

SJÖBERG, L; DROTTZ-SJÖBERG, B.M. Knowledge and risk perception among nuclear power plant employees. **Risk Anal**, vol. 11, p. 607-18, 1991.

SJÖBERG, L; FROMM, J. Information technology risks as seen by the public. **Risk Anal**, vol. 21, p. 427-41, 2001.

SLOVIC, P. Perception of risk. **Science**, vol. 236, p. 280-5, 1987.

SLOVIC, P. Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk assessment battlefield. **Risk Analysis**, vol. 19(4), p. 689-701, 1999.

SLOVIC, P.; FISCHHOFF, B; LIECHTEISNTEIN, S. Rating the risks. *Environment*, vol. 21, p.36-39, 1979;

SMITHSON, M. **Ignorance and uncertainty: emerging paradigms**. Spriger-Verlag: New York; 1989.

SORG, L. **Vários ângulos de uma questão muito discutida**. [2013]. Disponível em: <<http://www.anbio.org.br/noticias/angulos.htm>>. Acessado em: março de 2013.

SOUZA, N. de J. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Atlas, 1997.

STARR, C. Social benefit versus technological risks. **Science**, 165, p. 1232-8, 1969.

TALAMINI, E; PEDROZO, E. A; SILVA, A. L. Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. *Gestão & Produção*, v. 12. n. 1, jan/abr. 2005. p. 107-120.

TSAY, Y.Y. **The Empirics of Consumer Risk Attitudes and Genetically Modified Foods**. Disponível em: <[www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/1507.pdf](http://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/1507.pdf)>. Acesso em 18/07/2013.

TERSI, M. J. **A ambivalência da técnica: os alimentos transgênicos e o direito a informação do consumidor**. 2011. 174 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas e Sociais) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho, Franca, 2011.

TOCQUEVILLE, A. **A democracia na América**. Lisboa: Estúdios Cor, 1972. p. 159.

VALOIS, A. C. C. Importância dos Transgênicos para a Agricultura. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, vol.18, n.1, p.27-53, jan/abr. 2001.

VIEIRA, A. C. P.; BUAINAIN, A. M.; LIMA, F. de; VIEIRA JÚNIOR, P. A.; CAPACLE, V. H. Debates atuais sobre a segurança dos alimentos transgênicos e os direitos dos consumidores. In: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural - 23 a 27/07/2006, 2006, Fortaleza/CE. **Anais da SOBER**. Brasília: SOBER, 2006. p. 1-18.

VIEIRA, A. C. P; VIEIRA JUNIOR, P.A. **Direito dos consumidores e produtos transgênicos: Uma questão polêmica para a bioética e o biodireito**. Curitiba: Juruá, 2005.

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.

WEJNERT, B. Family studies and politics: the case of Polish sociology. **Marr. Fam. Rev.** vol. 22, p. 233–57, 1996.

WIEDEMANN, P. M. **Introduction risk perception and risk communication**. Jülich: Programme Group Humans; Environment, Technology (MUT), Research Centre Jülich; 1993.

WOLPERT L. **Risk**. University College, MRC National Institute For Medical Research, London, 1996. Disponível em: <http://www.nimr.mrc.ac.uk/MillHillEssays/1996/risk.htm> .

YATES F.; STONE E. **The Risk Construct**. In: Yates F, organizador. Risk-taking behaviour. Chichester: Wiley; 1992.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1989, p. 23.

ZEDER, M.A.; EMSHWILLER, E.; SMITH, B.D.; BRADLEY, D.G. (2006). **Documenting domestication: the intersection of genetics and archaeology**. Trends Genet 22, 139-155.

ZYLBERSTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária e distribuição**. São Paulo: Pioneira, 2000.