

Simone de Paula dos Santos Mendes

**ARENA ARGUMENTATIVA: ESTRATÉGIAS DISCURSIVAS
NA CONSTRUÇÃO DO OBJETO “TRANSGÊNICOS”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras: Estudos Lingüísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Letras – Análise do Discurso.

Orientador: Prof. Dr. William Augusto Menezes

Belo Horizonte
2006

Dissertação intitulada “*Arena argumentativa: estratégias discursivas na construção do objeto ‘transgênicos’*”, de autoria da mestranda Simone de Paula dos Santos Mendes, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profª. Dra. Ida Lúcia Machado (UFMG)

Profª. Dra. Giani David Silva (CEFET)

Prof. Dr. William Augusto Menezes
Orientador (UFMG/UFOP)

Prof. Dr. Fábio Alves
Coordenador do Programa de Pós-graduação
em Estudos Lingüísticos
FALE/UFMG

Belo Horizonte
2006

Os espaços de discussão são as arenas romanas da atualidade: os escudos são as idealidades e as palavras, as armas.

Dedico este trabalho a minha irmã Iandra, fonte inesgotável de doçura, generosidade, sabedoria, força e amizade. Não há como não se curvar diante de um ser humano tão especial. Obrigada por me ensinar o valor do amor e da superação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Em especial, ao meu orientador, grande “oráculo”, Professor Doutor William Augusto Menezes que, carinhosamente, aceitou o “desafio transgênico” que se instaurou diante de nós. Agradeço pela enorme paciência, pelo bom humor e pelo olhar sempre muito cuidadoso e detalhista com que lia meus textos.

Aos colegas da pós, Clã das Adegas Voadoras, pelas valiosas contribuições, em especial a Carol, pelas longas conversas nas tardes de *chopp* e pelo encorajamento nos momentos de angústia.

À Professora Doutora Ida Lúcia Machado que, com delicados ares franceses, bom humor e simpatia, despertou em mim, antes mesmo do início desta pesquisa, a vontade de enveredar pelos estudos em Análise do Discurso.

Ao meu marido, Paulo, por ter estado tão presente na elaboração deste trabalho e por sempre me confortar dizendo “fique tranqüila, você tá adiantada”, mesmo diante dos meus “devaneios transgênicos” e elucubrações teóricas sem pé nem cabeça.

Ao Professor Doutor Wander Emediato, pela leitura atenta, pelas inúmeras contribuições ao projeto e ao desenvolvimento da pesquisa, e por ter reforçado a importância da delimitação e utilização de categorias de análise.

Aos meus pais, exemplos maiores de vida, e a minha irmã pelo carinho incondicional.

Ao Peter, Piet e aos ares holandeses que fazem tão bem a minha família.

À amiga Angélica, pelos anos de amizade e de confiança.

Aos amigos Giani e Cláudio, pelo *sushi* inesquecível.

A minha segunda família, Cleunir, Valter, Janaína, Helena, Júlia, Jibóia, Aline e Alexandre, por todo o carinho.

À PUC/Minas e a todos os meus professores da graduação, pela minha formação.

À CAPES, pelo financiamento de parte do período da pesquisa.

RESUMO

Nesta pesquisa, buscamos estabelecer uma análise contrativa entre 05 instituições, cujos discursos giraram em torno do tema “transgênicos”. Selecionamos o discurso das organizações não-governamentais **Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA)**, **Greenpeace** e **Centro de Informações sobre Biotecnologia (CIB)**, da Multinacional **Monsanto**, e da instância governamental **Ministério da Agricultura**. A comparação teve como princípio norteador as estratégias discursivas utilizadas pelas instituições na construção da encenação argumentativa em torno do objeto “transgênicos”. Para tanto, utilizamos o instrumental teórico-metodológico da Teoria Semiolingüística, no que tange categorias ligadas ao contrato de comunicação, ao *tiers* e aos modos de organização do discurso, dentre outras. Estas análises evidenciaram diferenças e semelhanças existentes no discurso das instituições bem como refletiram os posicionamentos argumentativos subjacentes à construção discursiva do objeto.

RÉSUMÉ

Cette recherche a comme but une analyse contrastive entre cinq institutions dont les discours tournent au tour du thème « transgéniques ». On a sélectionné le discours des organisations non gouvernementales qui suivent: *Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa* (AS-PTA), *Greenpeace*, *Centro de Informações sobre Biotecnologia* (CIB), de la Multinationale *Monsanto*, et de l'instance gouvernementale *Ministério da Agricultura*. La comparaison s'est basée sur les stratégies discursives utilisées par les institutions dans la construction de la mise en scène argumentative au tour de l'objet « transgéniques ». Pour cela, on a utilisé l'instrumental méthodologique de la Théorie Semiolinguistique, particulièrement les catégories liées au contract de communication, au tiers et aux modes d'organisation du discours. Ces analyses ont montré les différences et les ressemblances existantes dans le discours des institutions et aussi ont reflété les positionnements argumentatifs sous-jacents à la construction discursive de l'objet.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, GRÁFICOS E TABELAS	12
INTRODUÇÃO	14
1. Uma primeira motivação.....	15
1.2 Sobre o objeto de pesquisa.....	16
1.3 Formulação do problema.....	17
PARTE I	19
CAPÍTULO I - ABORDAGEM METODOLÓGICA	20
1. Do <i>corpus</i> e sua constituição.....	21
1.1 Procedimentos metodológicos.....	22
CAPÍTULO II - CONTEXTO DO <i>CORPUS</i>	25
2. Os transgênicos: trajetória semântica do termo.....	26
2.1 A biotecnologia, o melhoramento genético e os conceitos de transgenia.....	27
2.2 Trajetória semântica do termo transgênico na sociedade.....	31
2.2.1 O Projeto de Lei de Biossegurança e o conceito de OGMs.....	36
2.2.1.1 Os organismos geneticamente modificados: trajetória histórica na conjuntura nacional.....	37
2.2.1.2 Projeto de Lei de Biossegurança: principais pontos e impasses.....	40
2.3 Algumas considerações sobre o capítulo.....	43
PARTE II	44
CAPÍTULO III - PERCURSO TEÓRICO	45
3. A noção de enunciação e Análise do Discurso.....	46
3.1 A enunciação em Benveniste.....	47
3.1.1 A temporalidade e a espacialidade do ato enunciativo.....	50
3.1.2 A enunciação benvenistiana no discurso sobre os transgênicos.....	50
3.2 A enunciação em Bakhtin.....	53
3.2.1 Percurso teórico: algumas considerações.....	54
3.3 A enunciação na Teoria Semiolingüística.....	57
3.3.1 A Teoria Semiolingüística: algumas noções categoriais.....	59
3.3.2 O ato de linguagem.....	59
3.3.3 Sobre o contrato de comunicação: restrições situacionais, discursivas e formais.....	61
3.3.4 A noção de contrato e a noção de gênero discursivo.....	65
3.4 O <i>tiers</i> : considerações iniciais.....	67
3.4.1 A figuração do <i>tiers</i> nos espaços situacional, comunicacional, discursivo e interdiscursivo.....	69
3.4.2 O <i>tiers</i> no espaço situacional da enunciação.....	69
3.4.3 O <i>tiers</i> no espaço discursivo da enunciação.....	70
3.4.3.1 O <i>tiers</i> : movimentos de inclusão, exclusão, efeito relacional e efeito de distanciamento.....	71

3.4.4 O <i>tiers</i> no espaço interdiscursivo da enunciação.....	73
3.5 Os modos de organização do discurso.....	76
3.5.1 O modo de organização enunciativo.....	76
3.5.1.1 Os componentes da organização enunciativa.....	77
3.5.2 O modo de organização descritivo.....	78
3.5.2.1 Os componentes da organização descritiva.....	78
3.5.2.2 Procedimentos lingüísticos da descrição.....	79
3.5.2.3 A ação de descrever e o processo de semiotização do mundo.....	80
3.5.2.4 O <i>tiers</i> e o modo de organização descritivo: a descrição como mecanismo de geração de representações sociais.....	82
3.5.3 O modo de organização narrativo.....	84
3.5.3.1 Os componentes da organização lógica da narrativa.....	84
3.5.3.2 Sobre a encenação narrativa.....	85
3.5.4 O modo de organização argumentativo.....	85
3.5.4.1 Os componentes da organização da lógica da argumentação.....	87
3.5.4.2 Sobre a encenação argumentativa.....	88
3.5.4.3 Os procedimentos da encenação argumentativa.....	89
3.5.4.3.1 Procedimentos semânticos.....	90
3.5.4.3.2 Procedimentos discursivos.....	90
3.5.4.3.3 Procedimentos de composição.....	92
3.5.5 O <i>tiers</i> e os modos de organização enunciativo e argumentativo: as posições e os posicionamentos dos sujeitos no discurso.....	92

PARTE III..... 95

CAPÍTULO IV - ANÁLISE DO CORPUS..... 96

4. Considerações iniciais.....	97
4.1 A situação de comunicação e suas restrições contratuais: generalidades.....	97
4.1.1 A situação de comunicação e o discurso da AS-PTA.....	100
4.1.2 A situação de comunicação e o discurso do CIB.....	102
4.1.3 A situação de comunicação e o discurso do Greenpeace.....	105
4.1.4 A situação de comunicação e o discurso do Ministério da Agricultura.....	109
4.1.5 A situação de comunicação e o discurso da Monsanto.....	110
4.2 O <i>tiers</i> no espaço situacional da enunciação e o discurso sobre os transgênicos.....	113
4.3 O <i>tiers</i> no espaço discursivo da enunciação e o discurso sobre os transgênicos.....	117
4.3.1 O <i>tiers</i> , os efeitos de construção relacional e o ato elocutivo.....	118
4.3.2 O <i>tiers</i> e o endereçamento indireto.....	119
4.3.3 O <i>tiers</i> , os efeitos de distanciamento e a delocução.....	121
4.3.4 O <i>tiers</i> como discurso relatado: o caso do argumento de autoridade.....	122
4.3.5 O <i>tiers</i> como discurso relatado: o caso da refutação.....	126
4.4 O <i>tiers</i> no espaço interdiscursivo da enunciação.....	128
4.5 O modo de organização argumentativo e o discurso sobre os transgênicos.....	133
4.5.1 Procedimentos discursivos da encenação argumentativa.....	133
4.5.1.1 A organização enunciativa como estratégia discursivo-argumentativa no discurso sobre os transgênicos: a alocação.....	133
4.5.1.2 O modo de organização descritivo e o discurso sobre os transgênicos.....	136
4.5.1.2.1 A organização descritiva como estratégia discursivo-argumentativa.....	137

4.5.1.3 A organização narrativa como estratégia discursivo-argumentativa: o caso da exemplificação.....	145
4.5.2 A previsão como estratégia discursivo-argumentativa no discurso sobre os transgênicos.....	152
4.5.3 A comparação como estratégia discursivo-argumentativa no discurso sobre os transgênicos.....	154
4.5.4 Ocorrências subtemáticas e a encenação argumentativa: as relações lógicas e os imaginários sócio-discursivos.....	159
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	168
GLOSSÁRIO.....	174
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	176
ANEXOS.....	180
Anexo A.....	181
Anexo B.....	273

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, GRÁFICOS E TABELAS

GRÁFICO 1.....	148
GRÁFICO 2.....	148
GRÁFICO 3.....	149
GRÁFICO 4.....	153
GRÁFICO 5.....	155
GRÁFICO 6.....	160
GRÁFICO 7.....	161
GRÁFICO 8.....	166
ILUSTRAÇÃO 1.....	30
ILUSTRAÇÃO 2.....	30
ILUSTRAÇÃO 3.....	32
ILUSTRAÇÃO 4.....	33
ILUSTRAÇÃO 5.....	34
ILUSTRAÇÃO 6.....	35
ILUSTRAÇÃO 7.....	60
ILUSTRAÇÃO 8.....	66
ILUSTRAÇÃO 9.....	81
ILUSTRAÇÃO 10.....	87
ILUSTRAÇÃO 11.....	94
ILUSTRAÇÃO 12.....	101
ILUSTRAÇÃO 13.....	104
ILUSTRAÇÃO 14.....	106
ILUSTRAÇÃO 15.....	107
ILUSTRAÇÃO 16.....	111
ILUSTRAÇÃO 17.....	111
ILUSTRAÇÃO 18.....	115
ILUSTRAÇÃO 19.....	116
ILUSTRAÇÃO 20.....	120
ILUSTRAÇÃO 21.....	121
ILUSTRAÇÃO 22.....	265
ILUSTRAÇÃO 23.....	267
TABELA 1.....	28
TABELA 2.....	38
TABELA 3.....	122
TABELA 4.....	134
TABELA 5.....	138
TABELA 6.....	145
TABELA 7.....	152
TABELA 8.....	160
TABELA 9.....	161
TABELA 10.....	165
TABELA 11.....	273
TABELA 12.....	273

TABELA 13.....	273
TABELA 14.....	274
TABELA 15.....	274

INTRODUÇÃO

1. Uma primeira motivação

É comum, na vida acadêmica, vermos alguns colegas comentando sobre as razões pessoais que motivaram cada um deles no momento da escolha de um objeto de estudo. Alguns deles conseguem até identificar o seu objeto com aspectos inerentes à própria história de vida ou bagagem cultural. Em meio a essas especulações, sempre me deparava com um questionamento acerca da motivação pessoal que me fez escolher analisar o discurso sobre os alimentos transgênicos, já que, particularmente, não via nenhuma ligação muito estreita com este objeto, tal como acontecia com o relato de vários dos meus colegas. Contudo, acabei identificando, nas minhas memórias, fatos que, de alguma forma, teriam instigado o meu interesse por essa temática.

A escolha desse objeto teve início ainda na graduação, através de uma proposta elaborada pela disciplina de Didática do Português. Essa proposta estava voltada para a elaboração de uma seqüência de atividades para alunos do Ensino Médio e deveria ser elaborada a partir de uma temática atual específica. Foi diante desse desafio, que resolvemos (no plural, pois, na ocasião, estava elaborando a atividade juntamente com uma colega da turma) escolher a temática ligada aos alimentos geneticamente modificados. Depois de muitas pesquisas e horas de elaboração, optamos por uma divisão dos textos em dois grandes grupos, a saber: o grupo dos textos que traziam um posicionamento contrário aos transgênicos e o grupo dos que traziam um posicionamento favorável aos mesmos. Entretanto, ao aplicar parte das atividades na sala de aula, vi-me diante de um caos generalizado, no sentido de que os alunos, à medida que descobriam as estratégias discursivas presentes nos textos, iam apresentando, acrescentando cada vez mais controvérsias e elementos que inflamavam ainda mais os dois posicionamentos que lhes foram apresentados. Em face desse episódio, fui percebendo quão frágeis eram os argumentos utilizados pelos autores de ambos os textos apresentados e quão complexo, nebuloso e fluido era o objeto com o qual me deparava, o que me levou a buscar estudar a construção da argumentação acerca dos alimentos transgênicos.

Desde então, passei a me interessar pelo assunto e, a cada dia que passa, percebo pequenas frestas ainda mais nebulosas que fazem desse objeto, ou melhor, do que se diz sobre esse objeto, um desafio interessante para o pesquisador, de forma específica, e para muitos dos

estudiosos da linguagem, que lançam seus postulados teórico-metodológicos a fim de tentar abarcar todas as formas de interação verbal.

1.2 Sobre o objeto de pesquisa

Os transgênicos são organismos geneticamente modificados (OGMs), por meio de um processo de transferência de genes de um organismo para outro que, a princípio, não possuía tal gene em sua composição (CD ROM – Almanaque Abril, 2002). Essa transferência genética, segundo alguns setores favoráveis à transgenia, vem propiciando o desenvolvimento de sementes e plantas cada vez mais resistentes a pragas e a doenças, alimentos mais protéicos, animais com menos gordura, dentre outros. Essas “inovações” biotecnológicas que, para outros setores, oferecem diversas ameaças, vêm gerando polêmica, uma vez que a ciência não tem controle total sobre o funcionamento dos genes bem como sobre os impactos ambientais e sanitários que estes organismos modificados podem acarretar.

A despeito de a biotecnologia desenvolver organismos para diversas áreas, tais como a produção de tecidos, de medicamentos e a clonagem terapêutica, optei por selecionar textos que tematizam a aplicação da biotecnologia pela indústria alimentícia, o que acaba por envolver setores específicos, como o da agricultura, o das multinacionais que fabricam sementes e herbicidas, o da sociedade civil, o dos ambientalistas e o dos cientistas, por exemplo. Cabe destacar que o presente trabalho não pretendeu estudar os alimentos geneticamente modificados (OGMs) em si, ou ainda, em sua dimensão ontológica ou científica, mas sim enquanto objeto discursivo construído a partir de diferentes instâncias enunciativas, estabelecendo relações ora de consenso, ora de conflito no que se refere aos seus respectivos posicionamentos e, por conseguinte, às diferentes estratégias argumentativas utilizadas por tais instâncias. Trata-se, pois, de perceber os transgênicos do ponto de vista do que Charaudeau (1995, 1997) postula como processo de semiotização do mundo, ou seja, a construção de um objeto de discurso se dá a partir de um mundo fenomênico mediante formas semio-discursivas (processo de transformação) que servirão de objeto de troca entre os sujeitos (processo de transação).

1.3 Formulação do problema

Um objeto se define, dentre outras coisas, por suas propriedades físicas constitutivas e pelas relações dessas propriedades com a(s) função(ões) que esse objeto pode assumir na sociedade (CHARAUDEAU, 1983, p. 27). Tais asserções nos remetem à hipótese de que as diversas instâncias que produzem o discurso acerca dos alimentos transgênicos privilegiam determinadas propriedades e funções do objeto em detrimento de outras, a fim de sustentar um dado posicionamento. Isso significa dizer que é possível percebermos uma diferenciação entre o objeto discursivo e o objeto empírico, em se tratando dos OGMs, à medida que é possível, também, visualizarmos “qualificações referenciais¹” e “funcionalidades²” diferenciadas em cada texto que constitui o nosso *corpus* selecionado.

Parece-nos que a representação do alimento geneticamente modificado, enquanto objeto em constante construção discursiva, constitui-se a partir dos posicionamentos contrário e favorável. Esses posicionamentos, por vezes, são responsáveis pelo fomento da polêmica em torno do assunto, fazendo-nos pensar, por conseguinte, que as diversas instituições ou indivíduos que proferem tais discursos objetivam, dentre outras coisas, formar, no cidadão, a opinião que melhor condiz com o posicionamento assumido. Essa arena, caracterizada por uma luta argumentativa em prol da instauração de uma opinião e da construção de um objeto, parece mobilizar determinadas “intenções psico-sócio-discursivas³” (CHARAUDEAU, 2004a, p. 23-24). Essas intenções então: a) mobilizam a escolha dos **modos de organização do discurso** predominantes nos textos; b) refletem dados da **identidade** dos parceiros; c) organizam os **temas** a serem tratados nos textos, e d) orientam a escolha da **materialidade semiológica** (verbal, imagética, etc.) a ser utilizada em função das circunstâncias que determinam o ato comunicativo (*op. cit.*, p. 27).

A partir dessas hipóteses, buscamos responder às seguintes questões:

¹ “A qualificação referencial se refere ao valor de designação do signo que semantiza uma certa porção do mundo físico” (Charaudeau, 1983, p. 27).

² “A funcionalidade se refere ao valor de uso do signo que depende de um certo universo de discurso” (idem, p. 27).

³ A intencionalidade psico-sócio-discursiva ou visada é aquilo que determina a expectativa do ato de linguagem do sujeito falante (Charaudeau, 2004, p. 23).

- 1) Quais seriam as estratégias mobilizadas na construção discursiva do objeto “alimentos transgênicos”?
- 2) Como as estratégias discursivas, na medida em que constroem o objeto, refletem diferentes posicionamentos?
- 3) Como esses posicionamentos se relacionam às condições de produção a partir das quais se estruturam os textos selecionados?

Para caminhar na tentativa de responder a tais questões, optamos por dividir a nossa dissertação em **três partes**. A primeira parte é composta do **capítulo I**, que apresenta os passos metodológicos arrolados por nós para o desenvolvimento da pesquisa em termos de fragmentação, descrição e análise do *corpus*; e do **capítulo II**, que traz uma contextualização do *corpus*, no que toca aspectos de um percurso semântico-histórico do termo **transgênicos**, no Brasil. A segunda parte é composta pelo **capítulo III**, no qual apresentamos um breve percurso da categoria enunciação, focalizando os autores Bakhtin e Benveniste e culminando na perspectiva da Teoria Semiolingüística acerca dessa categoria, cujo representante é Patrick Charaudeau. Na seqüência do capítulo, fizemos uma exposição do escopo teórico da Semiolingüística, passando pelas categorias de contrato de comunicação, situação comunicativa, ato de linguagem, *tiers* e modos de organização do discurso. A terceira parte é dedicada ao **capítulo IV**, no qual apresentamos as análises e os resultados obtidos a partir dos procedimentos metodológicos aplicados na segmentação e descrição do *corpus*, baseando-nos, principalmente, nas relações entre as características dos comportamentos languageiros das instituições (“como dizer”) e as características e condições psicossociais de intercâmbio (“contrato”) subjacentes às situações de comunicação selecionadas. “A perspectiva é assim dupla: quais condições para quais comportamentos languageiros possíveis, e quais comportamentos languageiros efetivos para quais condições” (CHARAUDEAU, 1996, p. 38).

PARTE I

Esta parte é constituída dos **capítulos I e II**. No primeiro capítulo, apresentaremos os critérios utilizados na segmentação do *corpus* e os procedimentos selecionados para a sua análise, tendo em vista uma tentativa de transposição teórica de algumas categorias advindas da Teoria Semiolingüística. No segundo capítulo, faremos uma breve exposição de um percurso histórico e semântico do termo transgênico, pois julgamos relevante para o entendimento do objeto em si e dos discursos que aparecerão no capítulo de análise. O contexto histórico nos ajudará, em diversos momentos, a refletir sobre as relações entre prática social e configuração textual, além de nos fornecer subsídios na compreensão dos posicionamentos subjacentes aos discursos das instituições.

CAPÍTULO I
ABORDAGEM METODOLÓGICA

1. Do *corpus* e sua constituição

Procuramos, para a seleção do *corpus* de análise, basear-nos no quadro metodológico da Teoria Semiolingüística, que aponta para um método empírico-dedutivo em que o analista parte de um material empírico, ou seja, da observação de um “mundo sensível” para a constituição e a análise de um *corpus* (CHARAUDEAU, 1996). Diante disso, escolhemos textos advindos de cinco instituições governamentais e não-governamentais, a saber:

- a) Organização não-governamental ⁴, **AS-PTA** (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa);
- b) Organização não-governamental, **CIB** (Conselho de Informações sobre Biotecnologia);
- c) Organização não-governamental, **Greenpeace** do Brasil;
- d) Instância governamental, **Ministério da Agricultura**;
- e) Multinacional **Monsanto** do Brasil.

Da ONG **AS-PTA**, utilizamos o **argumentário** intitulado “Transgênicos – implicações técnico-agronômicas, econômicas e sociais”, e estruturado em forma de perguntas e respostas. Da ONG **CIB**, usamos uma **cartilha**, intitulada “Transgênicos – você tem direito de conhecer” e textos advindos da **seção perguntas e respostas** do *site* oficial da instituição. Da ONG **Greenpeace**, aproveitamos textos extraídos da **seção perguntas e respostas** do *site* oficial da organização e uma **cartilha** intitulada “O que há de errado com a soja transgênica”, também estruturada em forma de perguntas e respostas. Da Multinacional **Monsanto**, utilizamos três **folders**, cujos títulos são, respectivamente, “Transgênicos. Para ter opinião tem que ter informação”; “Transgênicos. Para ter opinião tem que ter informação - A Biotecnologia e o Meio Ambiente”; “Transgênicos. Para ter opinião tem que ter informação - Saúde e Segurança Alimentar”. Além disso, utilizamos trechos extraídos da **seção perguntas frequentes** do *site* oficial da Monsanto. Por fim, temos o **Ministério da Agricultura**, do qual utilizamos trechos extraídos da **seção questões sobre alimentos geneticamente modificados**, do *site* oficial.

⁴ Sobre o termo, ver glossário. A partir de agora utilizaremos também a sigla ONG para nos referirmos à organização não-governamental.

Embora o *corpus* pareça extenso, esclarecemos que os trechos foram escolhidos de acordo com regularidades encontradas com relação aos subtemas, ligados à temática da transgenia de alimentos, e às estratégias discursivas selecionadas para sustentar o ponto de vista assumido pela instância de produção correspondente. Assim, ao escolhermos, por exemplo, o subtema “produtividade das plantas transgênicas”, tentamos encontrar trechos que tratavam desse tópico, a fim de prover uma análise contrastiva dos textos selecionados. Ademais, descartamos os trechos que apresentavam informações relacionadas à transgenia de animais ou seres humanos, porque esse não foi o foco da nossa pesquisa.

O *corpus* foi inteiramente recolhido durante o ano de 2005, mas somente o argumentário da **AS-PTA** (09/2003) e a cartilha “Transgênicos. Para ter opinião, tem que ter informação”, da **Monsanto** (02/2004), explicitaram a data de publicação. Acreditamos que esse fator não tenha comprometido a pesquisa, porque os textos selecionados estão sendo, ainda hoje, divulgados pelas instituições, o que acaba conferindo atualidade às informações prestadas. Sendo assim, optei por utilizar a data de acesso aos *sites* e de recebimento das cartilhas e *folders* via correio, a fim de garantir alguma referência espaço-temporal das informações e das interações subjacentes aos textos.

A seleção do *corpus* obedeceu a critérios relacionados, não somente às possíveis regularidades existentes entre os textos escolhidos, como também às diferenças que imprimem a cada texto características peculiares, tais como, os suportes, a organização discursiva, as identidades sociais, etc.

1.1 Procedimentos metodológicos

- Quanto aos procedimentos de segmentação do *corpus*, optamos por utilizar a categoria **unidade discursiva**, tal como sugere Ataliba Castilho (2004, p. 63-69). Embora esse autor focalize seus estudos na modalidade oral da língua, adaptamos a categoria à modalidade escrita, pois o conceito de **unidade discursiva**, para Castilho, gira em torno de uma segmentação textual tematicamente centrada, o que já aponta para uma

categoria problemática, tendo em vista o fato de que uma **unidade discursiva** corresponde a uma compreensão do texto dentre outras possíveis. Diante disso, optamos por fazer uma segmentação subtemática, tendo em vista a observação de ocorrências significativas, e procuramos excluir da quantificação trechos parafrásicos, que visavam apenas elucidar melhor um subtema que acabava de ser mencionado. Essa categoria nos serviu apenas à segmentação dos textos em termos dos subtemas relacionados ao tema da transgenia, o que nos possibilitou gerar dados quantitativos em termos da ocorrência desses subtemas nos textos das diversas instituições.

- O próximo passo consistiu em uma primeira leitura dos textos, buscando reconhecer alguns subtemas mais recorrentes. Identificamos uma incidência significativa de 09 subtemas ao longo dos textos. São eles: *produtividade*; *preservação ambiental*; *segurança alimentar*; *uso de agrotóxico*; *patente/royaltis*; *custo de produção*; *distribuição de alimentos/fome mundial*; *saúde do agricultor*; *rentabilidade e princípio de precaução*. Vale notar que outros subtemas foram encontrados, tais como, a competitividade da agricultura brasileira no exterior e o posicionamento da União Européia em torno dos transgênicos, mas o número de ocorrências dos mesmos não constituiu, ao nosso ver, um conjunto significativo para a análise contrastiva a qual nos propusemos.
- O passo seguinte foi elaborar uma legenda de cores que pudesse servir de instrumento para a delimitação dos subtemas nos textos, à luz da categoria **unidade discursiva**. Destacamos que essa delimitação subtemática é importante tanto do ponto de vista das reflexões sobre a categoria **propósito temático**⁵ que constitui os textos, quanto no que toca as questões ligadas à argumentação, como veremos no capítulo de análise, pois os subtemas costumam estabelecer relações de causa e efeito entre si, o que constitui um dado interessante na análise argumentativa dos textos.
- Em seguida, delimitamos, também, com o uso do recurso de **sinalização por cores**, as ocorrências de **discurso relatado**, pois constatamos que era um recurso a que os sujeitos lançavam mão frequentemente nos textos. No entanto, para essa delimitação,

⁵ Sobre a categoria propósito temático ou assunto da troca linguageira, ver tópico 4.1.1 – **Sobre o contrato de comunicação: condições situacionais e comunicacionais**.

abandonamos a **unidade discursiva** como critério e consideramos a própria delimitação ou “autodelimitação” que esse segmento textual reflete quando é utilizado. Em geral, consideramos os trechos iniciados por expressões comuns às ocorrências de discurso relatado, tais como “Para Fulano”, “Segundo Beltrano (data, página)”, “Como assinala Fulano”, ou mesmo o uso de aspas e o uso de recuo de parágrafo destinado às citações longas.

- A próxima etapa consistiu em assinalar os usos de **estatísticas, comparações e previsões** futuras com relação aos transgênicos e **exemplificações**, pois, além de freqüentes nos textos, são categorias muito importantes para a análise das estratégias argumentativas que pretendíamos realizar.
- Feito esse primeiro levantamento, elaboramos tabelas para quantificar as ocorrências subtemáticas, as ocorrências de discurso relatado, de exemplificação, de comparação e de previsão.
- Em seguida, lançamos os dados em gráficos para uma melhor visualização dos resultados obtidos e para facilitar o trabalho da análise contrastiva.
- Uma outra etapa de levantamentos foi necessária e, dessa vez, quantificamos as ocorrências de atos elocutivos e lançamos os resultados em uma tabela comparativa. Em relação ao ato elocutivo, optamos por apresentar apenas alguns exemplos, relacionando-os com a categoria do *tiers*. O mesmo aconteceu com o ato delocutivo, embora tenhamos dedicado uma atenção especial à quantificação do discurso relatado, como já mencionamos.
- Por fim, fizemos uma quantificação das subcategorias da comparação, a saber: a comparação objetiva, a subjetiva, a por semelhança e a por diferença e, em seguida, lançamos os dados em tabelas comparativas.

CAPÍTULO II

CONTEXTO DO *CORPUS*

2. Os transgênicos: trajetória semântica do termo

Uma trajetória semântica do termo transgênico ou organismo geneticamente modificado se faz necessária no presente trabalho, uma vez que abordaremos a construção discursiva desse objeto pelas várias instâncias enunciativas que compõem o *corpus* selecionado para a análise. Além disso, muitas das estratégias argumentativas presentes nos vários discursos sobre o tema atravessam, certamente, acepções e designações circulantes. Para tanto, utilizaremos algumas acepções que se constituem, ao nosso ver, fontes de referência e consulta ao assunto. Assim, veremos: uma acepção dicionarizada do termo; uma acepção presente no nosso *corpus* de análise, coincidente com uma acepção extraída de um livro, fruto de uma dissertação de mestrado sobre o tema e uma acepção presente no Projeto de Lei de Biossegurança, aprovado em março de 2005.

Pela etimologia do termo transgênico, temos, segundo o Dicionário Houaiss, a combinação do prefixo “trans” (do latim – geralmente utilizado, em português, no sentido de: 1) 'travessia, transposição': *transmigrar, transpassar, transportar* etc; 2) 'mudança, transformação': *transfigurar, transformar, transmudar* etc, + “-genico” - pospositivo, conexo com *-genia* e a noção de 'origem, descendência, raça', em que o sufixo *-ico* funciona como formador de adjetivos; assim, todos os substantivos relacionados em *-genia* têm adjetivo em *-gênico* como, por exemplo, *transgenia* (substantivo); *transgênico* (adjetivo). Em outras palavras, denomina-se transgênico o elemento que sofreu alguma transformação/mudança em seu código genético, ou seja, em suas características tidas como fundamentais a sua constituição.

No entanto, é importante ressaltar que a designação dicionarizada do vocábulo não dá conta dos usos efetivos que a sociedade faz desse termo em diversos segmentos como, por exemplo, é o caso da **Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA)**, que utiliza a definição arrolada por Guérin-Marchand, em seu livro “Manipulações Genéticas”:

Utilizado pela primeira vez por Gordon e Ruddle em 1982, o termo transgênico designa um animal ou planta cujo genoma sofreu a adição de um gene ou transgene, não importando a proveniência deste, de tal forma que o novo caractere conferido pelo gene se transmite fielmente aos descendentes. Trata-se, portanto, de uma transgênese germinativa. Atualmente são

praticadas também outras modificações genéticas, além da adição de um gene: destruição de um gene, mutagênese de um gene, substituição de um gene, etc... Os animais e plantas que foram submetidos a estas modificações são, mais freqüentemente, todos agrupados sob o nome de transgênicos.” (GUÉRIN-MARCHAND, 1999, p. 174-175).

Embora o princípio de transposição/migração genética tenha sido contemplado pela definição dicionarizada, a acepção acima aponta para um fator importante, que se refere à data em que o termo foi utilizado pela primeira vez, ou seja, 1982, ano em que “Ralph Brinster, da Faculdade de Veterinária da Pensilvânia, inseriu genes humanos de hormônio de crescimento em embriões de ratos, criando os chamados “super-ratos” transgênicos” (Oliveira, 1999 *apud* Guerrante: 2003, p. 5). Diante disso, a pergunta que se coloca é a seguinte: O ano de 1982 marca, além do primeiro uso do termo, os primeiros experimentos transgênicos feitos pela humanidade? Tal pergunta nos leva para o conceito de biotecnologia e para uma antiga discussão que gira em torno da distinção entre **melhoramento genético** e **transgenia**. Esses dois últimos conceitos, sobretudo, marcam, de forma bem visível, a trajetória semântica do termo transgênico nos vários discursos circulantes na sociedade, na medida em que se apresentam ora numa posição dicotômica, ora numa posição equivalente, o que viabiliza a geração de discursos contrários e favoráveis, dependendo do ponto de vista conceitual assumido. Esses posicionamentos e suas relações com a(s) definição(ões) sobre transgênicos serão melhor trabalhados no **capítulo IV**, onde aprofundaremos um pouco mais na análise do *corpus*.

2.1 A biotecnologia, o melhoramento genético e os conceitos de transgenia

Processos biotecnológicos vêm sendo utilizados desde as antigas civilizações gregas e egípcias na produção de vinhos, queijos e pães, por meio de microrganismos. De forma bem primitiva, utilizavam os processos de fermentação, no qual os produtos eram expostos a microrganismos (leveduras) presentes no ar. A partir da evolução do conhecimento científico, a utilização de microrganismos foi ampliada para o desenvolvimento de produtos com

finalidades terapêuticas como vacinas, antibióticos, hormônios, além de diversos insumos para a indústria de alimentos (ÁVIDOS, 2002, p. 6).

Segundo o **Conselho de Informações sobre Biotecnologia** (2005), a biotecnologia moderna, diferentemente da descrita anteriormente, teve início nos anos 50, a partir do conhecimento da estrutura do material genético ADN/DNA (ácido desoxirribonucléico)⁶. Esse mapeamento genético se deu através da engenharia genética, uma das vertentes da biotecnologia, cuja principal atividade é desenvolver técnicas de manipulação genética, implicando a modificação direta do genoma do organismo alvo pela introdução intencional de fragmentos de genes exógenos ou transgenes de um outro organismo, a fim de obter, dentre outras coisas, plantas ora mais resistentes a herbicidas, ora mais nutritivas, ora com propriedades inseticidas. Nesse sentido, fica evidente o caráter pragmático da engenharia genética, isto é, trata-se de técnicas científicas desenvolvidas para serem aplicadas em grande escala na sociedade, para fins comerciais.

Vejamos, na tabela abaixo, uma breve cronologia dos principais avanços biotecnológicos do século referentes às plantas transgênicas.

TABELA 1 – principais avanços biotecnológicos do século:

1953	James Watson e Francis Crick, dois cientistas da Universidade de <i>Cambridge</i> (Inglaterra), revelam a estrutura tridimensional do DNA, na forma de hélice dupla ou duplex.
1983	Pesquisadores belgas e alemães produzem a primeira planta transgênica: tabaco resistente a antibiótico.
1990	Aprovação, nos EUA, do primeiro produto alimentício derivado da engenharia genética: a quimosina, uma enzima empregada na fabricação de queijo e produzida por uma bactéria transgênica.
1993	Lançamento, nos EUA, do primeiro cultivo desenvolvido pela biotecnologia: um tomate longa vida.
1998	Aprovado, no Brasil, o plantio experimental de culturas geneticamente modificadas em 48 áreas.
2000	Obtenção, pelo Instituto de Tecnologia da Suíça, do arroz geneticamente modificado

⁶ Ver glossário.

	(arroz dourado), com maior teor de betacaroteno, precursor da vitamina A.
2005	A Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa) está desenvolvendo três estudos com a soja transgênica, a saber: o primeiro prevê a introdução na planta de um gene que possibilita a produção do hormônio do crescimento que é muito caro e, portanto, de difícil acesso à população em geral; o segundo trabalha com a introdução do gene de um anticorpo para prevenir alguns tipos de câncer, e o último se baseia na retirada de um fator antinutricional da soja chamado fitato, que impede que o fósforo seja aproveitado na alimentação.

Fonte: (GUERRANTE, 2003, p. 6-9) (Texto adaptado).

Nos vegetais, a modificação genética se dá por meio da inserção de um ou mais genes no genoma (DNA) das sementes receptoras, de maneira a fazer com que estas passem a expressar determinadas características de interesse no vegetal, tais como: I) características agrônômicas de resistência a herbicida, a pestes e a vírus; II) melhoramento de características nutricionais; III) síntese de produtos especiais, como vacinas, hormônios, anticorpos e plásticos. Esses três grupos de características, que podem ser expressas por vegetais geneticamente modificados, correspondem, respectivamente, a três gerações de plantas GM, sendo que a primeira e a segunda gerações, foco de interesse do nosso trabalho, já foram, em certa medida, autorizadas para plantio em alguns países e as plantas da terceira geração ainda estão em fase de experimentação.

Diante disso, podemos dizer que a biotecnologia moderna marca uma diferença substancial entre as técnicas tradicionais de melhoramento genético e as técnicas de transgenia, principalmente, pelo fato de que o melhoramento genético se baseia na transferência genética entre plantas da mesma espécie, como é o caso do mamão papaia, fruto do recombinação natural de duas espécies de mamão diferentes, enquanto que os processos de transgenia utilizam genes de organismos de espécies diferentes do organismo alvo, como é o caso do algodão *bollgard*, que tem inserido em seu genoma o gene Cry1A(c) da bactéria do solo *Bacillus thuringiensis* (Bt).

A ilustração a seguir mostra a diferença entre “melhoramento tradicional” e “biotecnologia de plantas”. No “melhoramento tradicional de plantas” não é possível isolar um único gene de interesse, uma vez que muitas características podem ser transferidas para o organismo alvo. Já

na “biotecnologia de plantas”, a transferência de uma única característica de interesse é possível, como resistência a vírus ou a inseticida.

ILUSTRAÇÃO 1 - Melhoramento tradicional de plantas

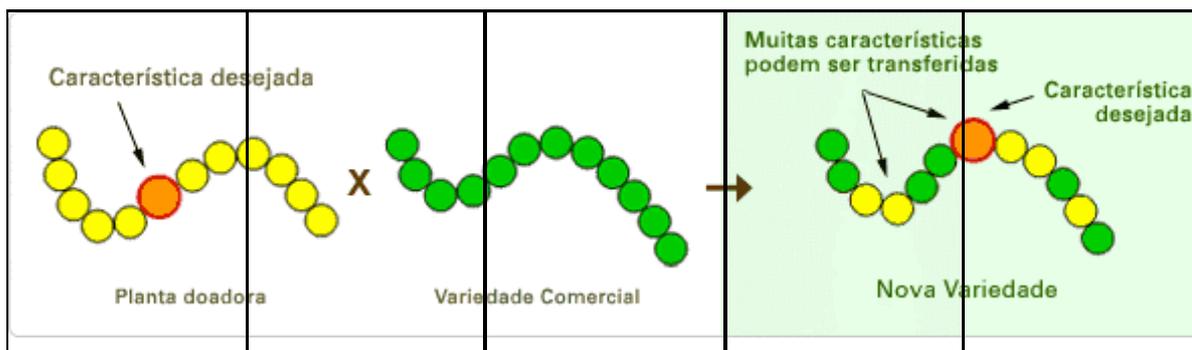
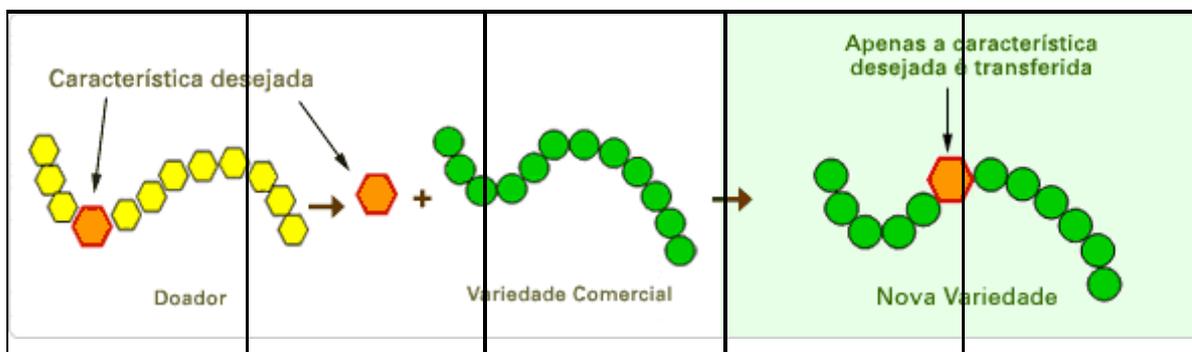


ILUSTRAÇÃO 2 - Biotecnologia de plantas



Fonte: Monsanto (2005)

Cabe notar, juntamente com Guerrante (2003, p. 4), que, com as técnicas de engenharia genética ou biotecnologia de plantas, “qualquer gene de qualquer organismo pode ser isolado e transferido para o genoma de qualquer outro ser vivo, por mais divergente ou distante que esteja na escala evolucionária”, fato que contribui para uma definição de transgenia que se

baseia na distinção entre melhoramento genético e transgênico, e nos leva a pensar que talvez todo transgênico seja um organismo geneticamente modificado, mas nem todo organismo geneticamente modificado seja um transgênico.

Nesse sentido, Ticchiati e Ticchiati (1998) afirmam que defensores da engenharia genética asseguram que essa tecnologia

(...) é simplesmente uma extensão do melhoramento genético tradicional que a natureza e os agricultores vêm fazendo há milhares de anos. Em verdade, a técnica é radicalmente diferente. Os mecanismos de melhoramento genético tradicional só são capazes de combinar material genético da mesma espécie ou de espécies muito próximas. Por exemplo, couve-flor pode ser cruzada com brócolis, mas não com abobrinha. (...) A lei natural colocou um limite. A engenharia genética não está sujeita a essas regras e ultrapassa todos os limites colocados pela lei natural. (1998, p. 1-3).

Consoante o exposto, podemos perceber que uma trajetória semântica do termo transgênico está intimamente ligada à maneira como o homem situa esse objeto com relação ao tempo e ao espaço e com relação às formas de obtê-lo. Assim, se associarmos biotecnologia à transgenia, estaremos diante de uma forma de caracterização e de localização espaço-temporal do objeto. Por outro lado, se associarmos o alimento transgênico a técnicas de melhoramento genético, estaremos diante de uma outra caracterização e localização desse objeto, o que auxilia na proliferação de conceitos e de formas de apreensão do objeto para fins argumentativos.

2.2 Trajetória semântica do termo transgênico na sociedade

Existem formas de designação do termo transgênico que pertencentes não às formas comumente citadas por especialistas ou por entidades ligadas ao assunto, mas sim a formas construídas a partir de um conhecimento “distorcido” do tema. Os transgênicos foram

recebidos pela sociedade em um ambiente de total desinformação, mesmo porque os primeiros transgênicos a chegarem ao Brasil vieram por meios ilícitos, é o que nos conta a reportagem intitulada “A rota dos transgênicos”, publicada na revista Veja, em dezembro de 2003. Segundo a revista, o fazendeiro Beno Arns, de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, em 1993, viajou para os Estados Unidos, ouviu falar e adquiriu umas sementes resistente a fungos. Dois anos depois, recebeu três sacos com sementes da Argentina, plantou e colheu 64 sacos de soja, sem precisar recorrer a defensivos agrícolas. Animado com os resultados, Arns comunicou o fato a outros amigos fazendeiros, que se propuseram a fazer o mesmo. Beno, então, nem podia imaginar que, com a sua atitude, estava “semeando uma polêmica nacional”.

Num contexto de total desinformação, o consumidor começou a especular sobre o assunto e, baseando-se particularmente no aspecto da transgenia que aponta para a possibilidade de inserção de genes de espécies diferentes, passou a associar freqüentemente um produto transgênico à imagem de um organismo mutante, cujas características essenciais foram alteradas, tornando-se um ser estranho e ameaçador. A exemplo disso, temos o milho Bt, cuja característica inseticida foi extraída do material genético de uma bactéria do solo chamada *Bacillus thuringiensis*. Soma-se a isso o fato de que a dificuldade de entendimento de expressões e termos científicos acaba auxiliando na construção de uma imagem negativa, vinculada a produtos transgênicos, tal como podemos observar nos exemplos abaixo.

ILUSTRAÇÃO 3



Fonte: desconhecida

A charge da **ilustração 03** é um exemplo típico de como a sociedade costuma associar a imagem de um organismo geneticamente modificado à imagem de um organismo mutante, cujas características essenciais foram modificadas, chegando, muitas vezes, a se transformar em algo bizarro ou mesmo monstruoso. Uma alusão possível estaria, por exemplo, na associação entre transgênico e o *Frankstein*, famoso personagem do conto de *Mary Shelley*, cuja constituição se deu a partir de experimentos científicos, realizados pelo Doutor *Victor Frankstein*, baseados em uma técnica de reconstrução do corpo humano a partir de partes advindas de diferentes corpos.

Retomando a charge acima, houve um estranhamento por parte de uma das personagens ao constatar que a samambaia chorona estava sorrindo. Tal estranhamento, entretanto, parece ter sido amenizado quando a outra personagem diz que a samambaia é transgênica, o que justifica essa alteração brusca no “comportamento” da samambaia que, em vez de chorar, estava rindo. Na próxima charge da **ilustração 04**, Millôr Fernandes reforça a construção de uma imagem negativa em torno do objeto transgênico.

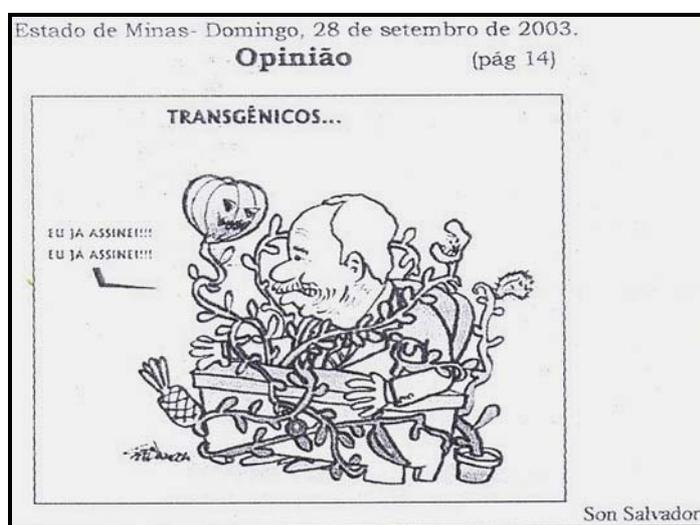
ILUSTRAÇÃO 4



Fonte: Millôr Fernandes, Revista Veja, 13/06/2005.

Na charge, o autor nos apresenta um “super pardal”, alimentado com milho transgênico, como se algum alimento transgênico fosse capaz, atualmente, de fazer com que pardais adquirissem um tamanho que ultrapassasse o dos seres humanos. Nessa charge, tal como acontece na **ilustração 03**, podemos retomar novamente a imagem do monstro *Frankstein* que, no final do conto, acaba inclusive se voltando contra o seu próprio criador.

ILUSTRAÇÃO 5



A **ilustração 05** surgiu no contexto político, em que o atual vice-presidente do Brasil, José de Alencar, e presidente em exercício na época da publicação da charge, viu-se pressionado a assinar a liberação de medida provisória que favorecia o plantio de transgênicos no Brasil, o que explica a imagem de plantas carnívoras, também representantes das entidades interessadas na liberação, envolvendo a imagem do vice-presidente, pressionando-o a assinar a medida provisória.

ILUSTRAÇÃO 6

“O mensalão pega de galho. É contagioso. É transgênico”.

Fonte: Millôr Fernandes, Revista *Veja*, 22/06/2005.

Na **ilustração 06**, optamos por não apresentar mais uma charge, mas uma espécie de aporia construída por Millôr Fernandes, na Revista *Veja*. O autor engendra uma associação entre o termo “mensalão”, atualmente utilizado para designar um sistema de compra de deputados por meio de um montante de dinheiro distribuído mensalmente, e o termo “transgênico”. A associação se dá em função da criação de um ponto de interseção entre os termos, preenchido pelo vocábulo “contagioso”. Nesse sentido, o termo “contagioso”, de conotação negativa, muito utilizado no campo da biologia com relação a doenças, torna-se um traço semântico tanto do termo mensalão, oriundo do cenário político nacional, quanto do termo “transgênico”, oriundo da biotecnologia moderna. A construção discursiva dos vocábulos “mensalão” e “transgênico” passa, então, por uma imagem negativa que beira a suscitação do sentimento de medo por parte do leitor. Ressaltamos que o autor utiliza ainda a predicação “pega de galho”, reforçando o caráter contagioso dos termos em questão, assim como as ervas daninhas ou os alimentos como a mandioca, que só precisam de um galho fincado no chão para germinarem.

Essas imagens negativas, que perscrutam o imaginário coletivo, desencadeiam, freqüentemente, o seguinte questionamento: os cientistas, ao produzirem transgênicos, estarão criando algo que poderá se revoltar contra eles no futuro? Veremos com mais detalhes os argumentos advindos desse questionamento no momento em que analisaremos os discursos contrários aos OGMs.

Não nos aprofundaremos na análise das **ilustrações 3-7**, pois elas foram apresentadas apenas para tornar mais evidente a relação entre biotecnologia e uma das possibilidades de construção discursiva dos transgênicos circulantes na sociedade.

2.2.1 O Projeto de Lei de Biossegurança e o conceito de OGMs

Para concluirmos essa breve discussão sobre o percurso semântico do termo transgênico ou organismo geneticamente modificado, exploramos algumas definições arroladas no Projeto de Lei de Biossegurança, aprovado pela Câmara dos Deputados em março de 2005, a fim de apresentar uma formulação oficial do termo, pressupondo, inclusive, que o conceito apresentado nesse documento seja fruto de discussões e reflexo de um consenso obtido nos espaços de tramitação do projeto junto às várias instâncias governamentais que votaram essa lei. Ademais, a formulação conceitual presente num documento oficial pretende se estabelecer, enquanto norma majoritária a ser consultada sempre que a prática de cultivo, produção, manipulação, comercialização, pesquisa, consumo e descarte envolvendo OGMs for realizada.

Dentre algumas definições, encontradas no Projeto de Lei de Biossegurança, Art. 4^o, destacamos três delas, que julgamos serem interdependentes⁷:

III- moléculas de ADN/ARN recombinante – aquelas resultantes da modificação artificial de segmentos de ADN/ARN natural ou sintético, assim como as resultantes de sua multiplicação;

IV- organismo geneticamente modificado (OGM) – organismo cujo material genético (ADN/ARN) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética;

V- engenharia genética – atividade de produção e manipulação de moléculas ADN/ARN recombinante.

Primeiramente, gostaríamos de destacar o fato de que o texto do Projeto de Lei, em sua totalidade, não faz referência, em nenhum momento, ao termo transgênico, mas sim ao termo organismo geneticamente modificado. Essa constatação nos leva para uma definição que suprime a distinção feita anteriormente entre melhoramento genético e engenharia genética, fundindo, assim, o termo transgênico ao termo organismo geneticamente modificado e eliminando a hipótese de que todo transgênico é um OGM, mas nem todo OGM é um transgênico.

⁷ Ver outras definições no glossário.

Do ponto de vista semântico, a construção conceitual do termo aventado pela lei é interessante, uma vez que representa a demanda pela criação de normas de regulamentação ligadas às práticas recentes de transgenia e não às práticas milenares de engenharia genética. A lei corrobora essa hipótese na medida em que associa o OGM à prática realizada pela vertente da engenharia genética, que propõe a transmigração de genes de espécies diferentes na escala evolucionista de forma artificial (laboratorial), ao mesmo tempo em que distancia o OGM da prática de melhoramento genético tradicional.

No presente texto, optamos por fazer referência tanto ao termo transgênico quanto ao termo organismo geneticamente modificado, pois o nosso foco não é, como já foi dito, buscar um conceito que mais se adeque ao nosso percurso teórico-metodológico, e sim refletir sobre como os discursos presentes no nosso *corpus* se “apropriam” desses conceitos na construção dos OGMs enquanto objeto discursivo bem como na construção\seleção de estratégias argumentativas que viabilizem a delimitação de posicionamentos favoráveis e contrários ao objeto construído. Passemos agora a uma breve contextualização do tema na conjuntura nacional nos últimos anos.

2.2.1.1 Os Organismos geneticamente modificados: trajetória histórica na conjuntura nacional

De um modo geral, as informações sobre os organismos geneticamente modificados aparecem de forma descontextualizada, como se o fato científico surgisse de tempos em tempos sem qualquer vinculação com um processo sistemático e historicamente situado. Essa segmentação excessiva acaba comprometendo o entendimento acerca do objeto por parte dos leitores. Os detalhes sobre a questão dos transgênicos costumam ser privilegiados em detrimento do processo pelo qual eles vêm passando desde a sua “entrada” no Brasil, seja via plantação, seja via pesquisa.

Diante disso, faz-se necessário um breve histórico dos OGMs no Brasil, a fim de melhor situar nosso objeto de estudo. Para tanto, basearemos-nos em notícias e reportagens dos jornais **Folha de São Paulo** e **Estado de Minas**, com ênfase neste último, e na revista **Veja**, sobretudo no período que compreende os anos de 2003 a 2005, marcando, assim, uma fase

mais atual, embora façamos também alguma referência a um período anterior, que tem início em 1995, ano em que o então presidente Fernando Henrique Cardoso sanciona a Lei de Biossegurança.

O quadro abaixo traz um resumo das principais fases dos transgênicos no Brasil.

TABELA 2 - Principais fases dos transgênicos no Brasil.

1995	Fernando Henrique Cardoso sanciona, em 05 de janeiro, a Lei de Biossegurança (lei n. 8.974/95), que regulamenta a “construção, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte” de OGMs.
1996	Em junho é criada a CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia com a função de examinar a segurança dos OGMs. Cabe à CTNBio emitir pareceres.
1997	Ativistas do Greenpeace bloqueiam o desembarque de um carregamento de soja geneticamente modificada – o primeiro a ter sido autorizado pela CTNBio.
1998	Em junho, a Monsanto pede à CTNBio a liberação do cultivo comercial da soja transgênica <i>Roundup Ready</i> . Em seguida, a CTNBio emite parecer favorável à Monsanto . Em setembro, a 11ª Vara da Justiça Federal de São Paulo concede liminar ao Instituto de Defesa do Consumidor (Idec) proibindo a União de autorizar o plantio comercial de soja transgênica enquanto não regulamentasse a comercialização de produtos geneticamente modificados e realizasse estudo prévio de impacto ambiental. Em outubro, o Idec ajuizou ação civil pública para que a CTNBio fosse obrigada a elaborar normas de segurança alimentar, venda e rotulagem de produtos transgênicos, e a exigir a realização de estudo de impacto ambiental. Em dezembro, o Greenpeace e o Idec obtiveram liminar na 6ª Vara da Justiça Federal de Brasília, estabelecendo a obrigatoriedade da segregação dos plantios de sementes geneticamente modificadas, para garantir o processo de rotulagem final dos produtos. Naquele momento, o juiz entendeu que o estudo de impactos ambientais era dispensável.
1999	O juiz titular da 6ª Vara da Justiça Federal de Brasília, Antônio Souza Prudente, ampliou os termos da liminar concedida em setembro de 1998, exigindo a realização do estudo de impacto ambiental e a avaliação de riscos à saúde. Em junho, a Monsanto recorreu ao Tribunal Regional Federal, que negou o pedido de suspensão da liminar que impedia a autorização do cultivo e comercialização da soja <i>Roundup Ready</i> (RR).
2000	Em fevereiro, o Greenpeace, por meio de denúncia, impede o descarregamento de 30 mil toneladas de milho suspeito de estar misturado a grãos geneticamente modificados. A carga vinha dos Estados Unidos, pertencia à Perdigão que, na época, comprometeu-se a reexportá-la. O Idec e o Greenpeace realizaram testes para verificar a presença de componentes transgênicos em 42 produtos, entre nacionais e estrangeiros. Nove produtos acusaram um componente transgênico. Em julho, a CTNBio emitiu comunicado com parecer técnico favorável à importação de 13 variedades de milho

	<p>geneticamente modificado para uso em ração animal. Em dezembro, o Governo Federal editou a Medida Provisória n. 2137, que criou oficialmente a CTNBio. A comissão já funcionava desde 1996, sem que estivesse legalmente criada. Isso deu margem para a grande polêmica em torno da validade dos atos da comissão entre 1996 e 2000.</p> <p>O Brasil aprova o Protocolo de Biossegurança da ONU (Organização das Nações Unidas), apoiando o Princípio de Precaução, que permite a um país não aceitar a importação de organismos geneticamente modificados em virtude dos riscos que podem trazer ao meio ambiente e à saúde humana.</p>
2001	<p>Governo Federal publicou o decreto 3.871/2001, regulamentando a rotulagem de alimentos com percentual acima de 1% de DNA ou proteína recombinante na composição. Cai parte da liminar, que impedia experimentos com OGMs, e a CTNBio volta a ser autorizada a emitir pareceres técnicos conclusivos sobre a biossegurança de OGMs.</p>
2002	<p>Em junho, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) aprova a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para o plantio comercial de transgênicos.</p>
2003	<p>É emitida a Medida Provisória 113/2003 da safra 2002/2003.</p> <p>Em novembro, para evitar o prejuízo com a grande safra de soja transgênica colhida – estimado em R\$ 1 bilhão e sob o argumento de que não havia soja convencional suficiente para suprir as necessidades do mercado - o presidente Luiz Inácio Lula da Silva emitiu a Medida Provisória 131/2003, favorecendo a liberação da safra 2003/2004 para comercialização, desde que rotulada. Entretanto, o Ministério da Agricultura informou que a fiscalização acerca da identificação dos produtos não estava sendo realizada.</p> <p>Segundo o vice-líder do Governo na Câmara, Beto Albuquerque (PSB-RS), o texto da MP estabeleceu prazo de 30 dias para que os agricultores assinassem um termo de compromisso reconhecendo que plantam sementes geneticamente modificadas e assumindo a responsabilidade pelo eventual pagamento de <i>royalties</i>.</p> <p>Em novembro, o procurador-geral da República, Cláudio Fonteles, questionou a Medida Provisória com Ação Direta de Inconstitucionalidade, destacando a obrigatoriedade de estudo prévio de impacto ambiental.</p> <p>Em novembro, Aldo Rebelo (PC do B-SP), líder do Governo na Câmara, é nomeado o relator do Projeto de Lei de Biossegurança. Ele defendia a atribuição de amplos poderes à CTNBio, formada por cientistas, para autorizar a pesquisa, o plantio e a comercialização de OGMs, sem a necessidade de emissão de relatório de impacto ambiental. Por outro lado, os ambientalistas queriam que o Instituto Nacional de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – Ibama - fosse a única instituição no país a poder realizar estudos de impacto ambiental, antes da liberação de qualquer transgênico.</p> <p>Especuladores diziam que o projeto a ser aprovado seria o mais próximo defendido pelo Ministro da Agricultura, Roberto Rodrigues, que tinha uma visão mais comercial sobre o tema do que a Ministra do Meio Ambiente, Marina Silva.</p> <p>A Lei dos transgênicos é adiada para o próximo ano.</p> <p>Em dezembro, portaria do Ministério da Justiça definiu um triângulo amarelo com um T ao centro como símbolo para os rótulos de produtos que apresentam mais de 1% de transgênicos.</p>
2004	<p>Novo relator do Projeto de Lei, Renildo Calheiros (PC do B-PE), retira da CTNBio a decisão sobre o plantio e a comercialização dos OGMs.</p>

	<p>Em fevereiro, o Projeto de Lei de Biossegurança é aprovado na Câmara e segue para o Senado. O texto do projeto conferia poderes de liberação, mediante estudos de impacto ambiental, ao Ibama, ligado ao Ministério da Senadora Marina Silva. A palavra final ficaria com o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), que seria composto por 15 ministros de diversas áreas. A CTNBio teve os seus poderes reduzidos no substitutivo, em relação ao que previa a proposta de Aldo Rebelo, ficando restritos à emissão de pareceres sobre pesquisa e não mais sobre a comercialização, como queriam os ruralistas e cientistas. Esse projeto de lei também garantiria a comercialização da safra de 2005.</p> <p>Em julho, a Organização para a Agricultura e Alimentação - FAO, órgão ligado à Organização das Nações Unidas - ONU, aprova os produtos transgênicos, a partir do critério de equivalência substancial, que tem orientado a análise da segurança alimentar dos transgênicos, considerados tão seguros quanto os alimentos convencionais, de acordo com esse padrão.</p> <p>Em outubro, o Senado aprova o substitutivo do Projeto de Lei de Biossegurança do senador Ney Suassuna (PMDB-PE), que confere maiores poderes de emissão de pareceres para a pesquisa e comércio de transgênicos à CTNBio. O projeto volta para a Câmara para ser votado.</p>
2005	<p>Em março, o Projeto de Lei de Biossegurança é aprovado pela Câmara dos Deputados, com derrota para o Ministério do Meio Ambiente, pois a versão final reúne tudo aquilo que os ambientalistas eram contrários: aumento de poder da CTNBio, cujos pareceres sobre segurança das pesquisas passam a ter caráter vinculativo e, ao mesmo tempo, o fim do poder de veto de órgãos consultivos, como o Ibama e a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).</p> <p>Os ambientalistas ligados ao Greenpeace e os militantes do Movimento dos Sem-terra protestam, afirmando que, ao retirar o poder de veto das mãos dos Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, o governo está favorecendo uma liberação irresponsável de transgênicos no território Nacional.</p> <p>Em março, a Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação – Abia - resiste fortemente à rotulagem de transgênico, alegando que isso funcionaria mais como um alerta de perigo do que uma informação.</p>

2.2.1.2 Projeto de Lei de Biossegurança: principais pontos e impasses

É importante abrir um par de parênteses para um curto esclarecimento sobre os principais pontos do Projeto de Lei de Biossegurança, além de mostrar alguns dos impasses oriundos nas diversas instâncias de tramitação do PL, tendo em vista a versão final aprovada na Câmara dos Deputados em março de 2005.

Segundo o Manual de Redação Parlamentar da Assembléia Legislativa de Minas Gerais, um projeto de lei “é o instrumento do processo legislativo mediante o qual uma proposição pode vir a revestir-se da força de um comando estatal, dando origem às espécies normativas definidas no art. 63 da Constituição do Estado” (2005, p. 27).

Dentre outras coisas, o Projeto de Lei de Biossegurança (PL):

(...) 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 e dá outras providências (2005, p.1).

O PL passou pela Câmara dos Deputados, culminando no substitutivo do primeiro relator, Aldo Rebelo (PC do B-SP); depois, Aldo Rebelo passou a relatoria ao deputado Renildo Calheiros (PC do B-PE), que promoveu várias modificações nas propostas do projeto; assim, o PL seguiu para o senado, onde passou por comissões técnicas e teve alguns de seus pontos alterados, como consta no substitutivo do senador Ney Suassuna (PMDB-PB); em seguida, retornou à Câmara, foi aprovado e, tão logo, sancionado pelo Presidente da República, no mês de março deste ano.

Durante todo esse trajeto, os maiores impasses ao projeto, no que tange à regulamentação de OGMs, giraram em torno do poder que seria conferido à CTNBio e da necessidade de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (EIA-RIMA) anterior ao cultivo de transgênicos.

Segundo o art. 3^o, da Resolução 237 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA):

A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetivas ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Esses estudos são, portanto, um conjunto de atividades de avaliação e análise de uma dada região, a fim de estabelecer a viabilidade ambiental da implantação de um projeto de empreendimento. No caso da soja, os estudos deveriam ser feitos em cada região do país onde há plantações geneticamente modificadas, o que seria economicamente inviável para os agricultores. Ademais, como a legislação nacional vigente não prevê esse tipo de estudo para atividades agrícolas, a resistência por essa obrigatoriedade se caracterizou como um impasse à aprovação do PL.

Diante do exposto, percebemos, na versão final do PL, que não aparece nenhuma referência explícita à obrigatoriedade de realização prévia de estudo de impacto ambiental em terrenos que cultivam ou venham a cultivar OGMs. O outro impasse importante a ser destacado na trajetória do PL junto ao Poder Legislativo é o poder que deveria ou não ser atribuído à Comissão Técnica Nacional de Biotecnologia.

Em 1998, antes mesmo de existir juridicamente, a CTNBio emitiu parecer favorável à liberação do cultivo comercial da soja transgênica Roundup Ready para a multinacional **Monsanto**. Esse episódio gerou e ainda gera muita polêmica por parte dos ambientalistas, que fomentaram muitos protestos públicos, demonstrando aversão ao acontecido. Um desses protestos culminou em um documento, advindo do seminário “Ameaça dos transgênicos: propostas da sociedade civil”, que foi encaminhado ao Governo Federal. Segundo o documento:

O parecer da CTNBio favorável à liberação da soja RR caracteriza-se pela deficiência no exame científico. O mais evidente exemplo da fragilidade científica do parecer dessa Comissão é o fato de a análise de riscos ao meio ambiente brasileiro ter sido embasada em “evidências” colhidas em outros países. A grave insuficiência da avaliação toxicológica, no que se refere ao potencial de risco para a saúde humana, também representa uma falha vergonhosa nos procedimentos. (2003, p. 11).

Essa Comissão, tal como foi concebida, configurou-se como uma das razões pelas quais o Ministério do Meio Ambiente queria, a todo custo, conseguir atribuir a responsabilidade pelo poder de liberação e de veto ao Ibama e à Anvisa.

Entretanto, a última versão se caracterizou como uma derrota para o Ministério do Meio Ambiente e da Saúde, uma vez que o relatório final concede o poder de decisão acerca da deliberação ou veto “da construção, cultivo, produção, manipulação, transporte, transferência, comercialização, importação, exportação, armazenamento, pesquisa, consumo, liberação e descarte de OGM e seus derivados” (Capítulo III, art. 9º, do PL de Biossegurança).

2.3 Algumas considerações sobre o capítulo

Neste capítulo, vimos que a trajetória semântica do termo transgênico ou organismo geneticamente modificado se constitui a partir de diversas fontes e instâncias de discurso, fazendo-nos refletir sobre a importância da atividade social para a construção de representações sobre o objeto. Os sujeitos, participantes dessa atividade social, tais como, ambientalistas, cientistas, jornalistas, cartunistas, cronistas são, em parte⁸, responsáveis pela construção discursiva do objeto transgênicos. Essas construções, que passam pela imagem gerada em torno do objeto e pelos efeitos visados via construção discursiva, representam, de certa forma, a coletividade, o senso comum, como pudemos ver nas charges, tirinhas e na frase de Millôr Fernandes.

Retomaremos, nos comentários acerca do **modo de organização descritivo**, algumas reflexões sobre as construções discursivas que giram em torno dos transgênicos, apresentadas neste capítulo. Enfatizaremos, no entanto, a forma como cada instituição constrói o objeto transgênicos no decorrer do discurso.

⁸ Não podemos desconsiderar a instância interpretante, que também é responsável pela construção discursiva do objeto e pelos efeitos de sentido produzidos.

PARTE II

Esta parte é constituída do **capítulo III**, no qual apresentaremos uma revisão da literatura referente ao percurso feito pelos autores Emílie Benveniste e Mikhail Bakhtin, sobre a categoria da enunciação. Buscaremos apresentar as influências das reflexões desses autores na formulação do escopo teórico da Teoria Semiolingüística, cujo representante é Patrick Charaudeau, bem como os avanços desta última Teoria do ponto de vista da enunciação situada em uma dada situação de comunicação. Em seguida, faremos uma breve exposição dos principais pontos da Teoria Semiolingüística, passando pelas categorias de **contrato de comunicação, situação comunicativa, ato de linguagem, tiers** e **modos de organização do discurso**.

CAPÍTULO III

PERCURSO TEÓRICO

3. A noção de enunciação e a Análise do Discurso

Para tentar esboçar alguns aspectos dos estudos sobre a enunciação, utilizaremos alguns postulados de Benveniste, um dos precursores desses estudos; em seguida, buscaremos explicitar as contribuições de Bakhtin/Volochínov, para então abordar alguns postulados acerca do dispositivo enunciativo, arrolados por Patrick Charaudeau, na Teoria Semiolingüística.

A pertinência desse percurso se pauta no reconhecimento de que os textos de autores como Benveniste e Bakhtin foram fundadores de muitos postulados presentes no que conhecemos hoje como Análise do Discurso, sobretudo no caso da Teoria Semiolingüística, abordagem teórica central do nosso trabalho. Esse caráter inaugural de uma “família” de propostas teórico-metodológicas, associadas à linguagem como interação, torna-se ainda mais forte quando, ao lermos “Marxismo e Filosofia da Linguagem”, de Bakhtin, deparamo-nos com um teor um tanto intuitivo e especulativo, cuja “solução de continuidade” demandou a elaboração de quadros teórico-metodológicos mais sistemáticos, representativos de um horizonte de operacionalidade mais consistente com relação à análise das inúmeras e complexas práticas de linguagem existentes. Benveniste também contribuiu muito com as teorias mais recentes, através das suas lacunas e apontamentos. Um exemplo claro disso, imbricado nos dias de hoje a categorias como polifonia e *tiers*, está num excerto que o autor utiliza para concluir seu texto sobre o aparelho formal da enunciação, no qual aponta para a importância da enunciação escrita que se situa em dois planos: “o que escreve se enuncia ao escrever e, no interior de sua escrita, ele faz os indivíduos se enunciarem” (1989, p. 90).

Em adição, podemos mencionar também algumas semelhanças entre a terminologia utilizada por Benveniste e a utilizada por teóricos como Charaudeau, tais como, por exemplo, os termos “parceiros”, “protagonistas”, “papéis”, “contexto de situação” e “finalidade” (1995, p. 87-89).

3.1 A enunciação em Benveniste



No capítulo intitulado, “O aparelho formal da enunciação”, Benveniste (1989, p. 81-82) começa por diferenciar “emprego das formas” de “emprego da língua”, na medida em que considera “o emprego das formas” como algo regido por “um conjunto de regras que fixam as condições sintáticas nas quais as formas podem ou devem normalmente aparecer” e, por outro lado, considera que “o emprego da língua” seja um mecanismo mais amplo, cujo funcionamento afeta a língua como um todo. Essa distinção é fundamental para, de um lado, visualizarmos a crítica que o autor tece ao estruturalismo, muito em voga nos estudos lingüísticos da época, e, por outro lado, percebermos o foco central que rege os estudos sobre a enunciação, a saber: a língua vista sob a ótica do uso efetivo, por sujeitos que, ao enunciarem, imprimem sua subjetividade nos enunciados.

Dessa forma, o autor define enunciação como “colocar em funcionamento a língua por um ato individual de utilização” (*op. cit*, p. 82), ao mesmo tempo em que sublinha o fato de que a enunciação “é o ato mesmo de produzir um enunciado, e não o texto do enunciado, que é o nosso objeto” (*op.cit*, p. 82). Isso aponta para o fato de que a enunciação é vista como processo de utilização da língua e não como o seu produto, sendo que esse processo deve ser visto como “um sistema de coordenadas abstratas associadas a toda produção verbal”⁹.

No processo enunciativo, o locutor mobiliza a língua, determinando, assim, as manifestações lingüísticas que marcam essa relação, caracterizada pela tomada de turno pelo locutor e pelo produto advindo desse processo. Além disso, a situação enunciativa pode ser percebida sob três aspectos, a saber: i) a realização vocal da língua, cujas variações podem ser percebidas

⁹ (CHARAUDEAU & MAINGUENEAU, 2002, p. 229, tradução nossa).

tendo em vista a diversidade e individualidade de cada sujeito, bem como das várias situações de enunciação produzidas; ii) o mecanismo da produção enunciativa, que supõe a conversão individual da língua em discurso, ou ainda, a semantização da língua e dos signos lingüísticos; iii) a definição da enunciação no quadro formal de sua realização ou, mais especificamente, a caracterização do que vem a ser o aparelho formal da enunciação, objeto focalizado no capítulo em questão. Essa caracterização passará pelo próprio ato enunciativo, pelas situações em que ele se realiza e pelos instrumentos de sua realização.

A despeito de Benveniste citar a questão da realização vocal da língua e da situação em que a enunciação se realiza como pontos pertencentes ao processo enunciativo, enfatiza a questão da identificação dos elementos que constituem o aparelho formal da enunciação, caracterizando-o como ponto fulcral de interesse da Lingüística Enunciativa, tal como afirma Todorov e Ducrot (1977, p. 103):

(...) quando se fala em Lingüística da Enunciação toma-se esse termo num sentido mais restrito: não se visa nem o fenômeno físico de emissão ou de recepção da palavra, que depende da psicolingüística ou de uma das suas divisões, nem as modificações provocadas no sentido global do enunciado pela situação, mas os elementos que pertencem ao código da língua e cujo sentido, no entanto, depende de fatores que variam de uma enunciação para outra; por exemplo, *eu, tu, aqui, agora*, etc. Em outras palavras, o que a Lingüística retém é a marca do processo de enunciação no enunciado.

Diante disso, podemos notar que “a marca do processo de enunciação no enunciado” se dá através da introdução do locutor, sujeito que irá apropriar-se e atualizar a língua, uma vez que esta, segundo Benveniste, não passa de uma possibilidade/potencialidade, que só o sujeito pode “colocar em funcionamento”. Nesse sentido, “a enunciação pode se definir, em relação à língua, como um processo de apropriação” (*op. cit*, p. 84) em que o locutor, ao enunciar, instaura um outro diante de si, pois “toda enunciação é, explícita ou implicitamente, uma alocação, ela postula um alocutário” (*op. cit*, p. 84). Isso significa dizer que, mesmo se o texto tiver um caráter monologal, como acontece quando falamos com nós mesmos, é fundamental pressupormos a presença de um alocutário, uma vez que a instauração do alocutário é

condição *sine qua non* de configuração do processo enunciativo, tal como afirma Benveniste (1995, p. 286), quando diz que:

A consciência de si mesmo só é possível se experimentada por contraste. Eu não emprego *eu* a não ser dirigindo-me a alguém, que será na minha locução um *tu*. Essa condição de diálogo é que é constitutiva da *pessoa*, pois implica em reciprocidade – que *eu* me torne *tu* na locução daquele que por sua vez se designa por *eu*. A linguagem só é possível porque cada locutor se apresenta como *sujeito*, remetendo a ele mesmo como *eu* no seu discurso. Por isso, *eu* propõe outra pessoa, aquela que, sendo embora exterior a “mim”, torna-se o meu eco – ao qual digo *tu* e que me diz *tu*. A polaridade das pessoas é na linguagem a condição fundamental (...)

A polaridade entre o sujeito que enuncia (EU) e o sujeito para o qual se destina o enunciado (TU) é considerada condição fundamental de realização da língua em uma dada comunicação. No entanto, ao ocupar o lugar do EU, o sujeito vê, recaída sobre si mesmo, toda a responsabilidade pelo ato enunciativo, o que nos leva a refletir ainda sobre a questão do conceito de subjetividade na obra de Benveniste (1995). Tal conceito advém de uma concepção de linguagem como constitutiva do sujeito e viabilizadora da manifestação da própria subjetividade, uma vez que coloca o EGO (EU) como único responsável pela apropriação e uso da língua, o que aponta para uma subjetividade como “a capacidade do locutor para se propor como ‘sujeito’” (*op. cit*, p. 286), na medida em que enuncia.

Benveniste explicita também a noção de **índices de pessoa**, que se configura a partir das instâncias de discurso EU e TU, e a noção de **índices de ostensão**, que se configura a partir de pronomes demonstrativos (este, esta, etc.) e de formas temporais e espaciais (aqui, agora, etc.). Tais indicadores “organizam as relações espaciais e temporais em torno do ‘sujeito’ tomado como ponto de referência (...)” (*op.cit*, p. 288).

3.1.1 A temporalidade e a espacialidade do ato enunciativo

A enunciação só acontece mediante a instauração da categoria do **presente**, visto como a origem do tempo, uma vez que o homem não dispõe de nenhum outro meio de viver o “agora” e torná-lo atual, senão realizando-o pela inserção do discurso no mundo. O tempo **presente**, instaurado na e pela enunciação, engloba as categorias da língua que representam os tempos verbais indicadores do presente, que coincide com o momento da enunciação; do passado, que remete a fatos já acontecidos; e do futuro, que aponta para previsões ou especulações acerca de fatos que podem vir a acontecer.

O **presente** da enunciação é instaurado no momento em que o indivíduo enuncia, sendo, portanto, contínuo, ocorrendo concomitante e independentemente do tempo expresso/referido formalmente ou cronologicamente pelo enunciado. O tempo em que se fala “é o momento eternamente presente, embora não se refira jamais aos mesmos acontecimentos de uma cronologia ‘objetiva’ porque é determinado cada vez pelo locutor para cada uma das instâncias de discurso referidas” (BENVENISTE, 1995, p. 289).

3.1.2 A enunciação benvenistiana no discurso sobre os transgênicos

Benveniste não teve a intenção de formular um instrumental de análise dos discursos, pois se ateve a uma reflexão de como a linguagem é convertida em discurso pelos sujeitos, por isso não o retomaremos em nosso capítulo de análise do *corpus*. A complexidade que envolve o nosso objeto demanda a observação de outras variáveis tão importantes quanto às instâncias previstas no aparelho formal da enunciação e em função disso trataremos apenas um exemplo sobre como a enunciação, por meio de alguns índices de ostensão, deixa-se entrever no discurso sobre os transgênicos.

Antes disso, destacamos que uma parcela do discurso sobre os transgênicos geralmente busca se basear nos estudos científicos feitos a partir da observação desse objeto, procurando, assim,

um efeito de distanciamento/mascaramento do posicionamento do locutor, e conferir uma maior credibilidade às informações. No entanto, veremos que as marcas enunciativas deixadas nos enunciados acabam desvelando a presença do locutor e de todos os signos “vazios” (índices de pessoa, tempo e espaço) que ele preenche ao enunciar. Observemos o exemplo, extraído da sessão “perguntas e respostas” do *site* oficial da organização não-governamental **Greenpeace**.

Exemplo 6

Quais os danos à saúde e ao meio ambiente causados pelos transgênicos?

Até hoje, não se sabe a extensão do impacto que essas experiências genéticas podem causar ao homem e ao meio ambiente. Os impactos ambientais mais graves causados pelo cultivo de transgênicos são: a diminuição da biodiversidade; a contaminação genética (cruzamento de OGMs com plantas convencionais); o surgimento de super pragas (resistentes a herbicidas), o desaparecimento de espécies benéficas; e o aumento da utilização de herbicidas.

Em relação à saúde humana, **o que se sabe por enquanto** é que os transgênicos têm causado o aumento de casos de alergia, principalmente entre crianças, além do aumento da resistência a antibióticos. Duas plantas transgênicas podem cruzar entre si e gerar um descendente não esperado ou previsto pelos cientistas. No Canadá, por exemplo, a canola transgênica Roundup Ready cruzou com a canola transgênica Liberty Link, o que resultou em uma canola supertransgênica. Além disso, as plantas transgênicas podem produzir substâncias novas e desconhecidas, tóxicas ao homem.

O trecho acima representa a simulação de um diálogo entre um EU e um TU, que não pretendemos aqui caracterizar em termos de identidade social ou discursiva, mas apenas perceber as marcas enunciativas, previstas no aparelho formal da enunciação. A própria estrutura pergunta e resposta já reflete a presença dessas duas instâncias de discurso, além de refletir também uma das grandes funções sintáticas que, segundo Benveniste, são viabilizadas pela enunciação e visam influenciar o comportamento do alocutário. Trata-se da interrogação, ou seja, “enunciação construída para suscitar uma resposta” (1995, p. 86).

A resposta dada, por sua vez, se estrutura a partir de uma asserção, outra função sintática que “visa a comunicar uma certeza, ela é manifestação mais comum da presença do locutor na enunciação” (*op. cit.*, p. 86).

Ao listar os “impactos ambientais mais graves causados pelo cultivo de transgênicos”, o locutor apresenta um conjunto de informações aparentemente advindas de estudos conclusivos da ciência. Esse efeito de cientificidade, que visa à construção de um saber irrefutável, mascara a presença do locutor, mas não a elimina, sobretudo pelo fato de que os dados apresentados, desprovidos de qualquer comprovação, só contribuem para as representações do objeto geradas pelo senso comum.

Outros índices podem ser explicitamente percebidos, a exemplo da expressão temporal “até hoje”, no início da resposta, que situa o locutor espaço-temporalmente, fazendo coincidir acontecimento e discurso, como se o locutor dissesse: “até o presente momento em que estou falando, não se sabe a extensão do impacto que essas experiências genéticas podem causar ao homem e ao meio ambiente”.

O mesmo acontece com a expressão adverbial destacada no enunciado: “o que se sabe **por enquanto** é que (...)”, a qual representa um índice ostensivo que, além de apontar para o presente da enunciação, delimita o conhecimento a respeito do assunto até o momento em que se enuncia. Entretanto, o locutor utiliza um verbo epistêmico “saber” na terceira pessoa, buscando um efeito de distanciamento à medida que mascara a sua implicação no ato enunciativo.

Depois dessa breve exemplificação, passemos agora aos pressupostos teóricos aventados por Bakhtin acerca da enunciação ou fenômeno da interação verbal.

3.2 A enunciação em Bakhtin

Sem entrar nas controvérsias existentes com relação à questão da autoria da obra “Marxismo e filosofia da linguagem” poder ou não ser atribuída a Bakhtin, tampouco na questão da precursividade do autor na Teoria da Enunciação, acreditamos que esse livro tem sido considerado como um texto fundador daquilo que podemos chamar de Lingüística da Enunciação e, por conseguinte, da Análise do Discurso. Ademais, Bakhtin tem o mérito de apontar para uma concepção dinâmica do discurso, na medida em que este é visto como pertencente a uma “corrente de comunicação verbal ininterrupta (concernente à vida cotidiana, à literatura, ao conhecimento, à política etc.) (BAKHTIN, 1981, p. 123), além de estar (o discurso) relacionado a uma dupla dimensão dialógica, a saber: a primeira dimensão se relaciona à própria interação verbal, marcada pelo diálogo entre dois sujeitos, socialmente organizados, uma vez que a “palavra dirige-se sempre a um interlocutor: ela é função da pessoa desse interlocutor” (*op. cit.*, p. 112). Segundo Barros (2005, p. 31), numa leitura de Bakhtin, “a intersubjetividade é anterior à subjetividade, pois a relação entre os interlocutores não apenas funda a linguagem e dá sentido ao texto, como também constrói os próprios sujeitos produtores do texto”.

A segunda dimensão se refere aos “estratos mais profundos da enunciação, determinados pelas pressões sociais mais substanciais e duráveis” (BAKHTIN, 1981, p. 114). Vale notar que, no nosso entendimento, essas “pressões sociais mais substanciais”, ligadas à segunda dimensão dialógica, podem ser traduzidas como processos sócio-histórico-ideológicos, em torno dos quais giram as práticas de linguagem. Tal asserção parece reforçar o fato de que existem, juntamente com o pensamento de Barros (2005, p. 29), dois tipos de sociabilidade, presentes no texto de Bakhtin, quais sejam: a relação entre os sujeitos que interagem, sendo que essa relação também é determinada pelos processos sociais; e a relação dos sujeitos com a própria sociedade e suas práticas diversas. Esses dois tipos de sociabilidade acabam por refletir a preocupação central do autor que parece ser a questão dos indivíduos, vistos como seres inscritos na história e na sociedade que interagem com outros indivíduos, a partir de determinações que essa própria inscrição sócio-histórica sugere.

Ao inserir a sua obra nos pressupostos epistemológicos do marxismo, fundamentando-se no materialismo histórico dialético, em que as condições materiais de vida (modos de produção), determinam o pensamento, a linguagem e as ações humanas, o autor marca uma posição um tanto radical com relação a uma concepção de enunciação, determinada, acima de tudo, pelas práticas sociais, fato que abriu espaço para as principais críticas arroladas sobre a sua obra.

3.2.1 Percurso teórico: algumas considerações

Bakhtin (1981), assim como fez Benveniste com relação ao “emprego das formas”, elabora um percurso crítico através do qual irá refutar as formulações dos estudos lingüísticos pautados no **objetivismo abstrato** e no **subjetivismo idealista**, a fim de apresentar sua elaboração teórica acerca da enunciação.

O objetivismo abstrato e o subjetivismo idealista representam duas orientações do pensamento lingüístico-filosófico, vigentes no início do século XX, sendo que o primeiro toma o sistema lingüístico como “centro organizador de todos os fatos da língua, o que faz dela o objeto de uma ciência bem definida” (BAKHTIN, 1981, p. 77). Já o subjetivismo idealista interessa-se sobremaneira pelo “ato de fala, de criação individual como fundamento da língua” (*op. cit.*, p. 72). Ambas as orientações pautam-se na enunciação monológica, ou seja, baseiam-se em frases descontextualizadas ou não enunciadas por nenhum locutor, fato que Bakhtin irá criticar severamente, defendendo uma enunciação de caráter essencialmente dialógico, em que “a palavra dirige-se a um interlocutor”. O autor avança ainda que:

(...) ao considerar que só o sistema lingüístico pode dar conta dos fatos da língua, o objetivismo abstrato rejeita a enunciação, o ato de fala, como sendo individual. Como dissemos, é esse o *próton pseudos*, a “primeira mentira”, do objetivismo abstrato. O subjetivismo individualista, ao contrário só leva em consideração a fala. Mas ele também considera o ato de fala como individual do sujeito falante. E esse é o seu *próton pseudos*.

Na realidade, o ato de fala, ou mais exatamente, seu produto, a enunciação, não pode de forma alguma ser considerado como individual no sentido estrito do termo: não pode ser explicado a partir das condições psicofisiológicas do sujeito falante. *A enunciação é de natureza social.* (*op. cit.*, p. 109)

Ao tecer avaliações sobre o objetivismo e o subjetivismo, o autor nos parece ora muito generalista, ora muito reducionista, pois tais orientações, a exemplo da semiologia de Saussure, que representa o objetivismo abstrato, fundam, com seus postulados e conceitos, a própria lingüística moderna e não podem ser reduzidas somente às críticas tecidas por Bakhtin. A noção de convencionalidade do signo, para citar somente um exemplo, é um aspecto cujo lastro nos parece baseado nas atividades sociais de semiologização, o que, de alguma forma, condiz com o pensamento de Bakhtin.

O filósofo da linguagem introduz ainda uma visão de determinismo imposto pelo social, no qual o indivíduo só é dono da palavra sob a perspectiva do ato fisiológico de materialização, ou seja, da vocalização da palavra. Depois disso, tudo que o sujeito diz advém de um estoque de signos constituído pelas relações sociais ideologicamente determinadas, pelos modos de produção e pela organização da sociedade em classes que dialogam sempre em oposição umas às outras. Assim, a “atividade mental do eu” seria caracterizada pelas manifestações fisiológicas dos indivíduos, enquanto que a “atividade mental do nós” seria as diferentes **modelagens ideológicas** no interior das quais os sujeitos se orientam, se organizam e se diferenciam.

As **modelagens ideológicas** poderiam ser vistas sob o prisma da **ideologia do cotidiano**, ou seja, “o domínio da palavra interior e exterior desordenada e não fixada num sistema, que acompanha cada um dos nossos atos ou gestos e cada um dos nossos estados de consciência” (*op. cit.*, p. 118). A **ideologia do cotidiano** é marcada pela criatividade, pela mobilidade e pela sensibilidade e serve de alimento para os chamados “sistemas ideológicos oficiais”, isto é, sistemas de referência, a exemplo da arte, da moral e do direito, por meio dos quais os sujeitos constroem seus discursos.

Um exemplo dessas ideologias se traduz nas **ilustrações** (3-7) presentes do capítulo 1, em que vemos a manifestação livre e “desordenada” da criatividade dos indivíduos, no momento em que os autores expressam a concepção que construíram acerca das plantas transgênicas, associando-as a aberrações da natureza, ou mesmo à imagem de um *Frankstein*. O discurso advindo dessas instâncias, no entanto, não reflete uma ideologia de referência construída no interior de uma classe organizada por indivíduos, apesar de refletir argumentos muitas vezes utilizados por algumas instituições, a exemplo da ONG **Greenpeace**, quando promove manifestações públicas (ver ilustrações 14 e 15).

Por outro lado, o *corpus* coletado por nós é todo produzido por instituições que reúnem, sob a mesma identidade, diversos sócios e adeptos. É o caso, por exemplo, das ONGs **AS-PTA** e **CIB**, que (se) organizam a (na) sociedade e fomentam um espaço de discussão que contribui para o estabelecimento e/ou revisões parciais ou totais de “normas” de referência sobre o assunto, como é o caso da elaboração do Projeto de Lei de Biossegurança.

Trata-se, pois, de níveis superiores da ideologia do cotidiano, nos quais a sociedade e suas práticas se apresentam organizadas em instituições. Isso significa dizer que, para Bakhtin, quanto mais alto o nível das ideologias do cotidiano, mais força as classes dominadas adquirem na arena da luta de classes.

Utilizando o nosso material de análise, temos a cartilha da ONG **Conselho de Informações sobre Biotecnologia**, que reúne informações sob o título “Transgênicos – você tem o direito de conhecer”. O conteúdo da cartilha traz informações “seguras e de qualidade sobre os transgênicos (...)” e “reúne os principais aspectos científicos, jurídicos, econômicos e sociais relativos à engenharia genética e aos organismos geneticamente modificados. Todas as questões são abordadas por cientistas e profissionais que pesquisam a biotecnologia e com ela trabalham.” A cartilha é exemplo, segundo a visão de Bakhtin, de como a sociedade se organiza e organiza também o modo como vê o mundo, contribuindo para a disseminação de informações como forma de conscientizar a sociedade e fazer com que esta se organize diante dos interesses dominantes.

Assim sendo, a nossa opção pela escolha de textos ligados a instituições socialmente organizadas reflete uma tentativa de aproximação, digamos assim, das ideologias de referência, que fornecem conteúdo aos “sistemas ideológicos oficiais”, tal como postula Bakhtin, pois acreditamos que essas instituições e seus proferimentos são responsáveis pela disseminação de informações consideradas como “mais seguras e confiáveis” sobre os OGMs.

Passemos agora a uma apresentação dos estudos aventados por Patrick Charaudeau sobre a enunciação, na tentativa de construir um esboço teórico acerca da Teoria Semiolingüística.

3.3 A enunciação na Teoria Semiolingüística

A enunciação, segundo *Le dictionnaire d'analyse du discours* (2004), é um termo antigo em filosofia, mas que em lingüística aparece de forma mais sistemática a partir de Bally (1932). Desde então, a questão da enunciação irá se constituir como um dos cerne das reflexões lingüísticas, sobretudo na Europa Ocidental, uma vez que

A enunciação constitui o pivô da relação entre a língua e o mundo: de um lado ela permite representar em um enunciado os fatos, mas de outro lado ela constitui ela mesma um fato, um evento único definido no tempo e no espaço (CHARAUDEAU; MAINGUENEAU, 2004, p.228)¹⁰.

É justamente na enunciação vista como um “evento único, definido no tempo e no espaço” que irão se centrar os estudos propostos pela Teoria Semiolingüística, de Charaudeau. Entretanto, a pergunta que fica em aberto é a seguinte: seria possível um ponto de equilíbrio entre a visão de Benveniste, em que o indivíduo imprime a sua subjetividade na linguagem e é único responsável pela produção de seu discurso, e a visão de Bakhtin/Volochínov, em que os

¹⁰ Tradução nossa de: L'énunciation constitue le pivot de la relation entre la langue et le monde: d'un côté elle permet de représenter dans l'énoncé des faits, mais d'un autre côté elle constitue elle-même un fait, un événement unique défini dans le temps et l'espace.

enunciados produzidos pelo indivíduo refletem, antes de tudo, a voz de discursos pré-construídos coletivamente em um dado momento e lugar?

Para Charaudeau e Maingueneau (*op. cit.*, p. 195), “em se tratando de análise do discurso, não é possível, efetivamente, contentar-se com uma definição estritamente subjetivista da enunciação como colação em funcionamento individual da língua”, nem tampouco se ater aos discursos pré-construídos como foco da enunciação. No entanto, Charaudeau (2001, p. 27) admite que “é com Benveniste (1996) que se produz a primeira mudança teórica de importância (...) ao dizer que o subjetivo é o ordenador da organização da linguagem, Benveniste dá primazia à enunciação sobre o enunciado e abre caminho para os novos estudos fundados sobre a oposição ‘EU/TU’”.

Embora se encontrem nos pilares da Teoria Semiolingüística, as reflexões de Benveniste e Bakhtin não consideraram (e nem era o propósito) o que para Charaudeau é essencial quando o assunto é enunciação. Trata-se da forte influência da situação específica de comunicação, em que se encontram os sujeitos e o referente da enunciação. Para este autor, os sujeitos envolvidos na troca comunicativa, compartilham um espaço de restrições impostas por cada situação comunicacional e um espaço de liberdade, em que esses sujeitos podem lançar mão de estratégias de individuação dentro da troca. Como por exemplo, podemos citar a interação professor/aluno, em sala de aula, na qual cada sujeito da troca precisa desempenhar o papel social que corresponde àquela situação, de forma a manter a interação em funcionamento, adequando-se ao horizonte de expectativa que tal interação determina. Para tanto, o professor assume um discurso didático que tem como objetivo ensinar, e o aluno dispõe-se a aprender, desempenhando assim o seu papel social. Entretanto, esses sujeitos possuem uma margem de manobras, da qual se utilizam, o que reflete a possibilidade de o indivíduo se colocar em seu discurso de forma singular. Na fala de Emediato (notas de aula, 2006), o sujeito, na margem de manobra, tenta assujeitar a norma que o assujeita, tentando expor/impôr ao outro a melhor leitura possível dessa norma. Tendo em vista o nosso exemplo, o professor pode lançar mão de diversas metodologias de ensino, a fim de apreender a atenção do aluno ou tornar a aula mais prazerosa e interessante, e o aluno pode favorecer seu aprendizado, tecendo comentários, formulando perguntas, etc.

Pudemos perceber que os pressupostos da Teoria Semiolingüística não negam um relativo assujeitamento do indivíduo pelos discursos pré-existentes, uma vez que cada troca linguageira está lastreada em um determinado domínio de práticas linguageiras, ou seja, “lugares sociais que resultam da maneira como uma sociedade estrutura, institucionalmente, a prática social em grandes setores de atividade: o político, o religioso, o jurídico, o científico, o educativo, etc.” (CHARAUDEAU, 2004a). Tampouco nega a importância da subjetividade que o sujeito imprime em seu discurso, através da margem de manobras que se abre como um leque de possibilidades que o sujeito possui diante da construção dos atos de linguagem.

O autor substitui o termo “enunciado”, produto da enunciação, pelo sintagma “ato de linguagem” que, como veremos, é fruto do desdobramento enunciativo em torno do qual giram quatro sujeitos, e da junção de um espaço de restrições, de ordem contratual, e de um espaço de liberdade, regido por estratégias de individuação.

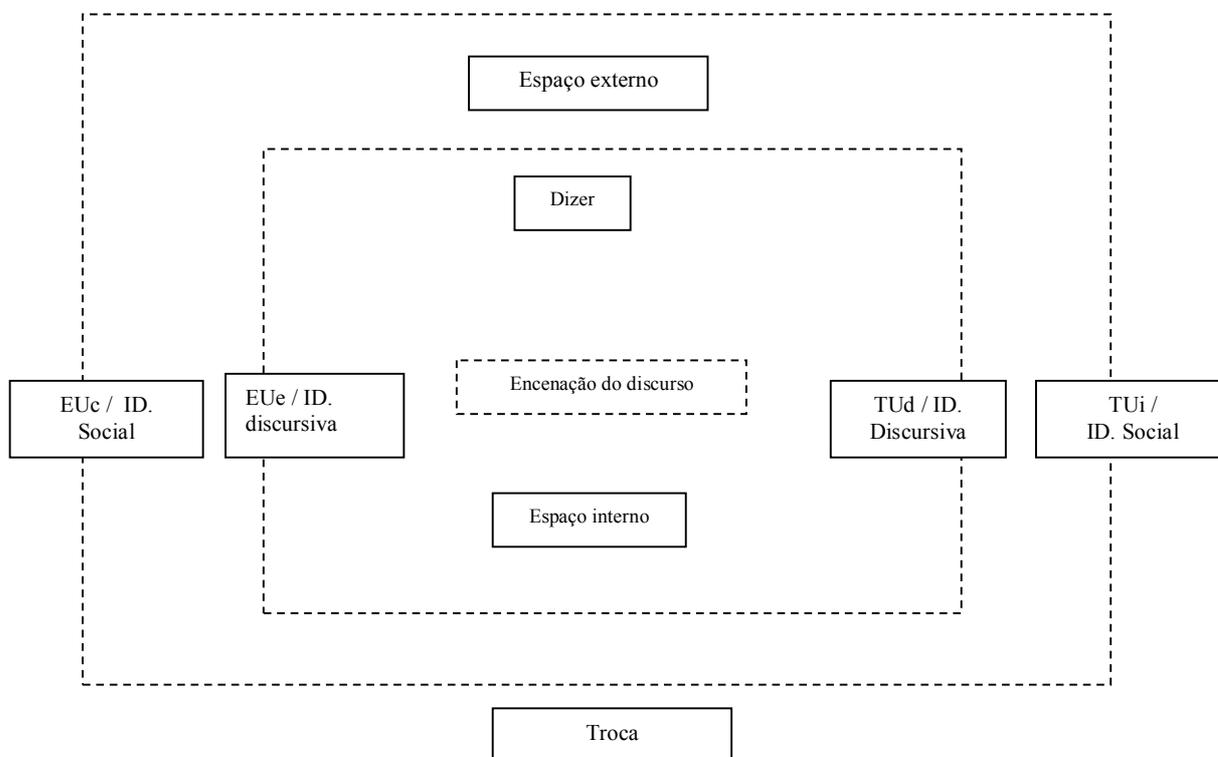
3.3.1 A Teoria Semiolingüística: algumas noções categoriais

Começaremos por tentar explicitar algumas categorias fundamentais da Teoria Semiolingüística, tais como, **ato de linguagem**, **contrato** e **situação de comunicação**, a fim de justificar o posicionamento teórico assumido por nós, neste trabalho, bem como situar essa teoria em meio àquelas anteriormente mencionadas. Além disso, essas categorias constituem a estrutura organizacional que compõe o escopo teórico-metodológico da Semiolingüística, ou seja, são categorias em torno das quais giram as demais categorias ou subcategorias arroladas por Charaudeau.

3.3.2 O ato de linguagem

O **ato de linguagem**, na Teoria Semiolingüística, é o “mapeamento” de uma prática de linguagem situada espaço-temporalmente, numa dimensão enunciativa, em que vemos a combinação do **Dizer**, instância discursiva que se define como lugar de encenação, do qual participam os seres de palavra (ou protagonistas), e do **Fazer**, instância situacional em que se determinam as restrições psicossociais dos sujeitos históricos (ou parceiros) (CHARAUDEAU, 2001, p. 28). A representação do **Dizer** envolve estratégias discursivas que levam em conta as limitações do **Fazer**, e os sujeitos inseridos nesse ato de linguagem se dispõem a aceitar as condições impostas pela situação a que estão submetidos, bem como a criar personagens (seres de palavra) que possam encenar determinados papéis exigidos para cada fenômeno linguageiro. A ilustração abaixo mostra as categorias que giram em torno da noção de ato de linguagem.

ILUSTRAÇÃO 7 - Ato de linguagem, situação de comunicação e os sujeitos ¹¹



¹¹Quadro adaptado de MENDES, Emília Lopes. *Contribuições ao estudo do conceito de ficcionalidade e de suas configurações discursivas*. 267 f. Tese (Doutorado em Análise do Discurso) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004, p. 146.

Com relação aos sujeitos, responsáveis pela construção (produção/recepção) dos atos de linguagem, observamos a existência de um **duplo espaço** de significância: um externo, de natureza psicossocial, em que há uma relação contratual que se estabelece entre os sujeitos históricos denominados parceiros, ou ainda, o EUc, **sujeito comunicante**, possuidor de uma **identidade** social e responsável pela iniciativa do ato de linguagem, e o TUi, sujeito ligado ao pólo da recepção/interpretação dos enunciados destinados a ele. Já o circuito interno é a projeção lingüístico-discursiva do projeto de fala idealizado no circuito externo. Essa projeção lingüística, por sua vez, produz/reflete um desdobramento dos sujeitos (instâncias) presentes no circuito do Fazer, configurando um **sujeito enunciador** (EUe) e um sujeito destinatário (TUD), caracterizados como protagonistas da encenação languageira. O TUi, no entanto, não é apenas um simples receptor da mensagem. Ele participa do processo de interpretação, podendo inclusive não coincidir com o TUD, projetado pelo EUc.

3.3.3 Sobre o contrato de comunicação: restrições situacionais, discursivas e formais

A noção de enunciação na Semiolingüística está, como já foi aludido no item 04, associada à noção de **contrato comunicacional**, uma vez que busca explicar a construção do sentido a partir de um arcabouço conceitual cujas categorias estruturam uma dada situação de comunicação, sendo capazes de explicitar as restrições situacionais, discursivas e formais a que os sujeitos são em parte submetidos para produzirem seus enunciados.

O **contrato de comunicação**, segundo Charaudeau (1983, p. 50) “pressupõe que os indivíduos pertencentes a um mesmo corpo de práticas sociais sejam susceptíveis de um acordo sobre as representações languageiras dessas práticas sociais”¹². Isso significa dizer que o **contrato** se constitui a partir de um conjunto de condições de realização que subdeterminam em parte o processo de produção e de interpretação do ato de linguagem. Os sujeitos da troca se engajam em termos da promoção de um esforço para reconhecer essas condições mais ou menos pré-determinadas de realização do ato.

¹²Tradução nossa de: présuppose que les individus appartenant à un même corp de pratiques sociales soient susceptibles de se mettre d'accord sur les représentations langagières de ces pratiques sociales.

Essa dupla problemática contratual, que se relaciona ao reconhecimento recíproco das restrições que estruturam a situação de comunicação e à co-construção do sentido, em função dessas restrições, estrutura-se em termos de algumas categorias que correspondem, **num nível situacional** ou externo ao ato de linguagem, ao que Charaudeau (1994) definiu como: a) a **finalidade** ou a intenção comunicativa que subjaz a troca comunicativa; b) a **identidade** sócio-institucional dos parceiros da interação (EUc e TUi); c) o **propósito temático** que traduz os objetos ou universos de referência compartilhados e tematizados na comunicação; d) as **circunstâncias materiais** ou o ambiente, o suporte e o canal de transmissão em que se inserem os enunciados.

Essas restrições são de ordem psicossociocomunicativa, o que reflete uma tentativa de junção das reflexões de Benveniste (subjatividade) e de Bakhtin (social) bem como o acréscimo da dimensão comunicacional, que se refere às diversas situações de comunicação. Com essa visão, Charaudeau traz para o ato enunciativo uma dimensão social, uma dimensão psíquica e uma dimensão lingüística, o que parece se configurar como preenchimento de uma lacuna nos estudos anteriores sobre a linguagem.

Faz-se necessário um par de parênteses para introduzir algumas categorias ligadas à **finalidade** do ato de linguagem. Trata-se das **visadas** (*visées*) ou “atitudes enunciativas de base que encontraríamos em um grande *corpus* de atos de linguagem reagrupados em nome de uma orientação pragmática (ou intencionalidade psico-sócio-discursiva que determina a expectativa do ato de linguagem)” (CHARAUDEAU, 2004a, p. 23). O autor sugere 07 intencionalidades ou **visadas**, quais sejam (*op. cit*, p. 23):

- a) **visada de prescrição**, em que o EU quer ‘mandar fazer’ (fazer fazer), e o TU se encontra em posição de ‘dever fazer’;
- b) **visada de solicitação**, em que o EU quer ‘saber’, e o TU se encontra na posição de ‘dever responder’;
- c) **visada de incitação**, em que o EU quer ‘mandar fazer’, mas não tem autoridade suficiente, então deve primeiro fazer com que o TU acredite (‘fazer acreditar’) que será o beneficiário de seu próprio ato, e o TU, por sua vez, ‘deve acreditar’ que está agindo para o seu próprio bem;

- d) **visada de informação**, em que o EU quer ‘fazer saber’, e o TU se encontra na posição de ‘dever saber’;
- e) **visada de instrução**, em que o EU quer ‘fazer saber-fazer’, e o TU se encontra na posição de ‘dever saber-fazer’;
- f) **visada de demonstração**, em que o EU quer ‘estabelecer a verdade e mostrar as provas’, e o TU deve ‘ter que avaliar’ uma verdade que se pretende estabelecer.

Uma **finalidade** pode convocar várias **visadas** ao passo que uma mesma visada pode aparecer em várias situações de comunicação, como é o caso da **visada de informação**, que pode aparecer em livros didáticos, em reportagens e notícias, em *folders*, em programas de entretenimento. Podemos ter, por exemplo, a predominância da **visada de incitação** em um discurso cuja **finalidade** é persuadir, e a presença, em segundo plano, de outras **visadas**, tais como a de **informação** e a de **demonstração**, como acontece, muitas vezes, em discursos de divulgação científica.

Voltando aos níveis em torno dos quais se estrutura o ato de linguagem, temos um nível intermediário entre o situacional (externo) e o lingüístico-discursivo (interno), que o autor denomina como **nível comunicacional** responsável pela delimitação de um horizonte virtual de maneiras possíveis de dizer, em que os parceiros podem assumir diferentes papéis enunciativos em função das restrições do nível situacional. Em suma, esse nível diz respeito ao conjunto de estratégias passíveis de serem atualizadas no nível propriamente lingüístico-discursivo.

Por fim, temos o **nível lingüístico-discursivo**, que se refere ao circuito interno do quadro enunciativo, onde veremos a materialização dessas restrições descritas. Vale ressaltar que essa materialização não se dá termo a termo, podendo ocorrer uma certa assimetria na comunicação. Esse nível é definido como a instância de efetivação das estratégias, que foram de fato atualizadas pelo **sujeito comunicante** (EUc) tornado enunciador através de seu ato concreto de enunciação; em outras palavras, trata-se do nível de desempenho lingüístico-enunciativo (restrições formais) dos sujeitos envolvidos no ato de linguagem e dos modos de

organização do discurso (enunciativo, descritivo, narrativo e argumentativo), representativos das restrições discursivas, efetivamente selecionados pelo sujeito.

Esse último nível, lembrando que essa divisão é apenas didática, pois o ato de linguagem possui uma dinâmica que envolve todos os níveis de forma concomitante, remete-nos ao fato de que nem só de restrições sobrevive uma situação de comunicação, isto é, o sujeito também tem a sua disposição um espaço de estratégias, no qual se vê numa condição de liberdade de escolha no que toca aspectos da configuração e da dinâmica textual. Assim sendo, a noção de estratégia corresponde a técnicas e a formas de organização do dizer que parecem as mais adequadas à situação, repousando sobre

a hipótese de que o sujeito comunicante (EUc) concebe, organiza e coloca em cena suas intenções de maneira à produzir certos efeitos de convicção ou sedução, sobre o sujeito interpretante (TU_i), convidando-o a se identificar – conscientemente ou não – ao sujeito destinatário ideal (TU_d) construído pelo EUc (CHARAUDEAU, 1983, p. 50)¹³.

No **espaço de estratégias**, “a matéria discursiva será organizada num jogo de representações, articulado de acordo com a **finalidade** do ato de linguagem” (MENEZES, 2006, p. 6). É em função disso, por exemplo, que o sujeito pode mobilizar diferentes **visadas** e mesclar vários **modos de organização do discurso**.

O conjunto das categorias acima citadas nos remete à noção de **gênero discursivo** e, por isso, faremos a seguir uma pequena menção à categoria, pois ela nos será útil na caracterização dos textos selecionados para a análise.

¹³Tradução nossa de: l’hypothèse que le sujet communicant (JEC) conçoit, organise et met en scène ses intention de façon à produire certains effets – de conviction ou séduction – sur le sujet interprétant (TUi), pour amener celui-ci à s’identifier – consciemment ou non – au sujet destinataire idéal (TUD) construit par JEC.

3.3.4 A noção de contrato e a noção de gênero discursivo

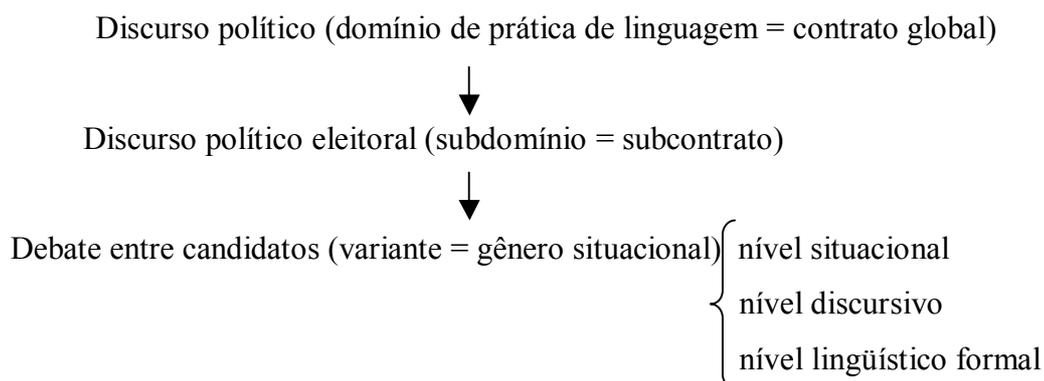
É possível e necessário fazermos aqui o cruzamento de duas categorias importantes no fomento da discussão acerca dos critérios de classificação das práticas comunicativas que emanam da sociedade. Versa-se sobre a noção de **gênero discursivo** ou **gênero situacional** e a noção de **contrato de comunicação**, sendo que o segundo fornece subsídios conceituais ao primeiro. Como nos indica Charaudeau (2004a), em se tratando de um princípio de classificação do discurso, faze-se necessário a articulação de três níveis de produção e interpretação, quais sejam:

(...) o nível situacional, que permite reunir textos em torno das características do domínio de comunicação; o nível das restrições discursivas, que deve ser considerado como o conjunto dos procedimentos que são chamados pelas instruções situacionais para especificar a organização discursiva; o nível da configuração textual, cujas ocorrências formais são voláteis demais, para tipificar de forma definitiva um texto, mas constitui alguns índices (*op. cit.*, p. 38).

Os três níveis supracitados se somam à capacidade dos sujeitos de reconhecerem os **domínios de práticas de linguagem** que estruturam os discursos (contrato global); os **subdomínios** advindos desses domínios de práticas (subcontrato); e as **variantes** ou situações de comunicação específicas que se estruturam a partir desses subdomínios. Nesse sentido, as regras de constituição de um gênero, bem como o seu reconhecimento pelos sujeitos, passam por várias dimensões contratuais que vão desde a dimensão do domínio de comunicação, que representa a forma como a sociedade organiza suas práticas de linguagem em setores, como o midiático, o político, o literário, o acadêmico, etc; passando pelo subcontrato que é fruto do domínio, mas possui elementos que o diferencia de outros subcontratos, até chegar à dimensão das variantes do subcontrato ou gêneros situacionais, constituído por regras provenientes de um nível situacional, por regras advindas de um nível lingüístico-discursivo (categorias da língua e modos de organização do discurso) e por estratégias de individuação que fazem com que duas situações, mesmo que muito semelhantes, guardem alguma diferença

entre si. Um exemplo pode ser representado, a partir do domínio político, tal como sugere a ilustração a seguir:

ILUSTRAÇÃO 8 - a constituição de um gênero discursivo



A constituição e o reconhecimento de um **gênero** se apoiarão sempre nos **domínios** que a própria sociedade constrói ao se comunicar. Essas formas ou **domínios** são relativamente cristalizados para tornar a comunicação possível, senão os indivíduos viveriam numa espécie de caos comunicativo, em que todos precisariam inventar, a todo o tempo, formas de interação. No entanto, a noção de **gênero** ainda é um desafio no âmbito dos estudos da linguagem, pois os critérios de classificação são fluidos e podem ser facilmente colocados em cheque, sobretudo pelo fato de as práticas sociais estarem sendo constantemente renovadas e recriadas. Além do mais, a delimitação dos domínios nem sempre é de fácil visualização bem como podemos ter uma situação que comungue de vários domínios ou subdomínios simultaneamente, como é o caso do discurso político que está sempre associado ao domínio midiático e ao domínio político. Enfim, não iremos aprofundar nessa discussão, porque a categoria de **gênero** não é foco do nosso estudo, embora irá nos auxiliar na caracterização do *corpus* selecionado.

Nosso próximo passo consiste na tentativa de ampliar as reflexões sobre a enunciação na Semiologia. Para tanto, não poderíamos negligenciar a categoria do *tiers* ou o terceiro na

troca comunicativa. Tal categoria redimensiona os desdobramentos enunciativos presentes nos circuitos do quadro do ato de linguagem, anteriormente descrito, inserindo a presença de um terceiro que se configuraria como indispensável à interação comunicativa.

3.4 O *tiers*: considerações iniciais

Éramos um

Feito de dois

Mais que nós dois

Nunca então sós

Skank

A problemática que se instaura em torno da existência de um terceiro ou *tiers* na troca comunicativa não é recente nos estudos sobre a linguagem, mas vem sendo, atualmente, alvo de discussão dos autores interessados no desenvolvimento de teorias sobre o discurso.

A categoria do *tiers* se constitui a partir da possibilidade de co-existência de um terceiro na troca comunicativa, permitindo um formato trialogal, no qual a interação comunicativa constitui uma perspectiva enunciativa em que se localiza o EU o TU e um terceiro. Essa concepção irá, então, repensar e redimensionar as reflexões em torno da enunciação, percebendo-a de maneira mais dinâmica e circular, já que a biunivocidade da relação entre EU e TU ganha um formato triunívoco.

Essa problemática é de complexa apreensão, pois, como veremos, reveste-se de características muitas vezes difíceis de visualização ou mesmo de comprovação, como é o caso, por exemplo, do *tiers* no **espaço interdiscursivo**. Entretanto, tentaremos operacionalizar, no capítulo de análise, alguns aspectos dessa categoria fluida e pouco delimitável, pois acreditamos que ela perpassa toda a produção e a recepção do discurso sobre os transgênicos de forma constitutiva.

Diante do exposto, as questões que se colocam são as seguintes: o *tiers* é condição *sine qua non* do processo enunciativo? E ainda, quais são os lugares que ele assume ou pode assumir no ato enunciativo?

Primeiramente, a partir de um pensamento triádico relacionado à comunicação, poderíamos repensar algumas abordagens teóricas, já mencionadas, a exemplo da enunciação em Bakhtin e Benveniste, assim como nos mostra Danielle Zaslavsky (2004, p. 117-118). Para essa autora, a categoria do *tiers* i) em Bakhtin estaria sob a forma de um destinatário externo, a quem o discurso estaria endereçado, e sob a forma de um diálogo interno com outros textos, advindos de um discurso social circulante, que determinaria o sentido dos nossos enunciados, já que quando falamos nos apropriamos das vozes dos outros; ii) em Benveniste, estaria sob a figura do pronome ELE ou do objeto da interação entre EU e TU; e iii) em Charaudeau (1992), o *tiers* apareceria através de diversas figuras, a exemplo do destinatário indireto, da doxa e do opositor imaginário, bem como o *tiers* apareceria em diversos espaços, quais sejam: espaço situacional, discursivo e interdiscursivo.

Diante dessas referências a quadros teóricos de épocas distintas, Zaslavsky (*op. cit*, p. 119) evidencia a existência de três tipos de *tiers*:

- um *tiers*, 3^a pessoa gramatical, esse ou essa de quem se fala, o referente;
- um *tiers*, que seria o destinatário, efetivo ou não, real ou encarnação pública, intermediário, instância de resolução de conflitos, aliado potencial;
- e, finalmente, um *tiers* do discurso que surge junto à doxa, ao imaginário social, o discurso circulante, a verdade, o universal, a transcendência.¹⁴

¹⁴ Tradução nossa de: Un *tiers*, 3^e personne grammaticale, celui ou celle de qui l'on parle, le référent; un *tiers* qui serait le destinataire – effectif ou non, réel ou incarné public, intermédiaire, instance de résolution des conflits, allié potentiel; et finalement, un *tiers* du discours qui aurait à voir avec la doxa, l'imaginaire social, le discours environnant, la vérité, l'universel, la transcendance.

Numa tentativa de categorização da instância do *tiers*, Charaudeau (2004b) irá organizar melhor a formulação de Zaslavky, de forma a introduzir espaços específicos de configuração do terceiro no discurso.

3.4.1 A figuração do *tiers* nos espaços situacional, comunicacional, discursivo e interdiscursivo

Conforme observa Charaudeau (2004b), existem diversos lugares de problematização do *tiers*. No entanto, dois pontos de vista se destacam, quais sejam: o lugar do *tiers* no processo de enunciação, que se subdivide em espaço situacional (externo) e espaço discursivo (interno); e o lugar do *tiers* como valores e crenças sustentados por um *voix-tiers*, ou seja, o lugar dos discursos circulantes, das normas majoritárias, das verdades, dos pressupostos e pré-construídos, que determinam e fornecem conteúdo aos enunciados, produzidos a todo instante pelos sujeitos.

Destacamos, porém, que esses três espaços são completamente interdependentes e só serão vistos separadamente por uma questão de respeito a um tipo específico de reflexão teórico-metodológica acerca da enunciação.

3.4.2 O *tiers* no espaço situacional da enunciação

Tendo em vista o espaço situacional, Charaudeau (2004a, p. 21-22) reitera seu conceito de contrato de comunicação, afirmando que, em determinados dispositivos comunicacionais, existe, de maneira explícita, uma relação triangular entre três tipos de parceiros. Esse dispositivo pode assumir diversas formas, mas em todas elas os sujeitos são explicitamente reconhecidos como tais. Isso quer dizer que é possível identificarmos as características da situação de comunicação (**identidade, finalidade, condições materiais e propósito temático**) e as associarmos aos três tipos de parceiros presentes na troca comunicativa.

Com relação às possíveis formas assumidas pelo dispositivo enunciativo, podemos descrever quatro: 1) o dispositivo de conversação; 2) o dispositivo de mediação; e) o dispositivo de espetáculo e 4) o dispositivo de concorrência (*op. cit*, p. 22-23).

O dispositivo de conversação pressupõe a co-presença enunciativa de um terceiro com alternância dos turnos de fala, o que significa dizer que os três parceiros são autorizados a assumir um turno de fala na troca comunicativa, como acontece, por exemplo, nas reuniões de trabalho ou nas conversas informais entre amigos. Já o dispositivo de mediação, embora apresente também três parceiros fisicamente presentes, traz um deles em posição de mediador, que poderá assumir o papel: i) de intercessor ou apaziguador das relações antagonistas presentes na troca; ii) de animador responsável por distribuir os turnos de fala, questionar, entrevistar; iii) de juiz-árbitro ou aquele que tem por função julgar em nome da lei e de dar uma sentença face à acusação e à defesa. Por outro lado, no dispositivo de espetáculo ou de encenação existem três parceiros, dos quais dois estão fisicamente presentes, revezando os turnos de fala, e o terceiro, sob a figura, por exemplo, de um auditório, de um leitor do jornal ou de um ouvinte da rádio, assume a posição de escuta, de leitura, de testemunha, mas, no entanto, não têm direito ao turno de fala, à intervenção, à reação.

Vale ressaltar que achamos relevante a caracterização desses dispositivos, a fim de apresentar a proposta de Charaudeau, de um modo geral. No entanto, utilizaremos, como instrumental de análise, apenas o último dispositivo caracterizado pelo autor, no espaço situacional, representativo do **dispositivo de concorrência**, no qual vemos um terceiro caracterizado como um adversário, presente ou não, sem o qual a troca seria impossível.

3.4.3 O *tiers* no espaço discursivo da enunciação

O *tiers* no espaço discursivo da enunciação se constitui a partir do papel “em nome do qual os protagonistas exercem seu direito à fala” (CHARAUDEAU, 2004b, p. 25). Esse papel não se refere ao estatuto, à identidade social do sujeito ou mesmo aos lugares previstos pelo dispositivo enunciativo, mas sim aquilo que especifica o vínculo interpessoal que liga os

protagonistas, quais sejam: vínculo de agressão, vínculo de consenso, de refutação ou de aliança. Os vínculos, por sua vez, podem influenciar um movimento de inclusão ou exclusão¹⁵ de determinado parceiro em detrimento de outro e mesmo de um *tiers*.

Com relação ao discurso sobre os transgênicos, é importante perceber esse jogo de substituição, exclusão e inclusão de parceiros e protagonistas, tendo em vista o que dizem os locutores. Dessa maneira, existem algumas formas de se perceber esses movimentos no discurso, dentre as quais citaremos as que nos parecem mais importantes para a nossa reflexão, a saber: inclusão e exclusão de pessoas na troca; efeitos de construção relacional, em que temos o uso de um pronome pessoal (Eu, ele, nós, etc.) ou um substantivo que pode incluir ou se relacionar a um terceiro; e a delegação da fala através de discurso reportado.

3.4.3.1 O *tiers*: movimentos de inclusão, exclusão, efeito relacional e efeito de distanciamento

Parece-nos que os movimentos de **inclusão** ou **exclusão** de pessoas no circuito interno do quadro enunciativo podem ser relacionados a duas formas de ocorrência: a primeira forma pode ser metaforizada através do que o autor chamou de “jogo de cadeiras musicais”, em que os sujeitos falantes “jogam” com os diferentes protagonistas, cedendo o direito à fala ora a um sujeito, ora a outro, ou mesmo convidando alguém para partilhar um dado posicionamento. Esse tipo de movimentação é comumente observada em interações face-a-face, em torno das quais os sujeitos podem instituir turnos de fala a todo o momento, como é o caso do programa de televisão da Rede Minas “Roda Viva”¹⁶.

O **efeito de construção relacional** se constitui a partir do uso de um pronome pessoal ou de um substantivo que se relaciona a pelo menos dois referentes. É o caso, por exemplo, do discurso de alguns jogadores de futebol que, quando são questionados sobre a má atuação no

¹⁵ Esse movimento de inclusão/exclusão está ligado ao direito ou não à palavra na troca.

¹⁶ Trata-se de um programa de entrevistas, composto por um mediador e, geralmente, por vários entrevistadores que elaboram perguntas a um entrevistado.

jogo, utilizam enunciados do tipo “Nós temos consciência de que temos que melhorar daqui pra frente”. O uso do pronome “nós”, nesse enunciado, parece provocar um efeito de construção relacional com o pronome “eu”, que se refere ao próprio jogador em questão.

Por outro lado, temos os **efeitos de distanciamento**, típicos do discurso monologal impresso, nos quais se verifica a evocação de outros enunciadores (*tiers*) para um jogo de citações, a fim de corroborar um posicionamento ou refutar o discurso de um adversário.

Ao lançar mão do discurso do outro, por meio de **discurso relatado**, o enunciador evoca a voz de um potente *tiers*, legitimado por um saber de conhecimento instaurado, e promove, além disso, um efeito de distanciamento de si mesmo com relação ao próprio discurso. Dito de outra forma:

Ele (o sujeito falante) delega a sua fala a um terceiro, seja para trazer uma prova de autenticidade disso que é dito evocando um testemunho (próprio do discurso de informação), seja para confortar seus próprios dizeres citando as falas de uma pessoa que produz referência (próprio do discurso científico), ou seja para dizer novamente isso que foi dito para se fazer justiça a seu autor ou de o colocar em contradição (próprio do discurso político) (CHARAUDEAU, 2004, p. 27-28).¹⁷

Ao evocar a voz do outro - seja para conferir autenticidade, seja para embasar a veracidade do dito, por meio de argumentos de autoridade, ou para contestar uma asserção feita por alguém que assume uma posição contrária ao que foi dito - o sujeito instaura, face a si mesmo, a figura de um terceiro sujeito na interação, o que acaba incitando um jogo de mascaramento e distanciamento do sujeito falante com relação ao seu discurso.

A voz de um terceiro pode aparecer não só através do discurso relatado que o enunciador, enquanto porta-voz ou meta-enunciador, coloca em cena no interior do seu discurso, como também como um relato, ligado a uma instituição, que será alvo de refutação do enunciador.

¹⁷Tradução nossa de: Il (le sujet parlant) délègue sa parole à un *tiers*, soit pour apporter une preuve d’authenticité de ce que l’on dit en faisant appel à un témoignage (prope du discours d’information), pour conforter ses propres dires en citant les paroles d’une personne qui fait référence (prope du discours scientifique), pour rappeler ce qui a été dit en vue de faire justice à son auteur ou de le mettre en contradiction (prope du discours politique).

Um exemplo disso se traduz no trecho, extraído do *folder* do **Greenpeace**: “A Monsanto declarou que a soja RR produz mais que a soja convencional. (...) Em 1998, várias universidades americanas conduziram experimentos com a soja RR e os resultados mostraram uma queda de produtividade de 4% (...)”. Notemos que o enunciador evoca a voz de “várias universidades” para refutar o discurso da **Monsanto**, que aparece em forma de um relato das declarações feitas pela instituição.

3.4.4 O *tiers* no espaço interdiscursivo da enunciação

O *tiers*, além de aparecer nos espaços situacional e discursivo da enunciação, também pode ser percebido no espaço interdiscursivo, o qual acreditamos ser o mais presente e essencial na troca comunicativa. Se, por um lado, podemos ou não ter um terceiro *in presentia* no espaço situacional, por outro, é impossível não nos depararmos com um *tiers* interdiscursivo implícito ou explícito ao ato de linguagem. Isso porque o interdiscurso é uma das condições que fundam o direito à fala (CHARAUDEAU, 1993), ou seja, o enunciador, para ser credível, precisa mostrar que seus enunciados estão ancorados em algum **domínio de saber** ou **domínio de prática de linguagem**, tal como definimos anteriormente.

Todo discurso se estrutura em função das “normas de referência ideal”, que são instauradas pelo grupo social ao qual pertence o sujeito falante. Essas normas constituem o espaço de interdiscursividade que, para Charaudeau (2004a, p. 30), “é aquele onde circulam os discursos na medida em que são portadores de sistemas de pensamento que constituem isso que chamamos de imaginários sócio-discursivos”.

Os **imaginários sócio-discursivos** são os saberes/discursos circulantes, caracterizados: i) como um conjunto de conhecimentos e de juízos de valor compartilhados; ii) como mediação social externa que permite aos indivíduos se reconhecerem como parte do grupo social no interior do qual compartilham esses valores; e iii) como discursos de referência implícitos em nome dos quais os enunciados tomam seu valor semântico (*op. cit*, p. 30).

Diante dessa caracterização dos **imaginários sócio-discursivos**, poderíamos então dizer que se trata da mesma caracterização que a psicologia social faz do conceito de representação social? Acreditamos que os dois termos poderiam ser usados como sinônimos, posto que, essencialmente podem convergir para um mesmo caminho conceitual. No entanto, acreditamos também que, no interior das formulações da Teoria Semiolingüística, o termo **imaginário sócio-discursivo** se distingue da noção de representação social, sobretudo pela inserção da dimensão discursiva do **imaginário** que faz com que associemos o termo a uma situação específica de comunicação. Isso significa dizer que a forma como um imaginário sócio-discursivo é engendrado em uma situação pode ser bem diferente da forma como o mesmo imaginário é engendrado em outra situação. Um exemplo disso se traduz nas maneiras pelas quais sujeitos com posicionamentos opostos podem se apropriar de **imaginários** do tipo ‘modernidade’, ora com valor positivo, ora com valor negativo, já que esse **imaginário** pode assumir os dois valores dependendo da intenção dos sujeitos na troca.

Consoante o que foi dito, podemos deduzir, mesmo estando diante de uma categoria fluida e de difícil observação, que o **interdiscurso** seria como uma nebulosa que englobaria todos os **imaginários sócio-discursivos**, os saberes instituídos e os signos convencionalizados, em torno dos quais giram as produções languageiras.

Para tentar delimitar melhor o *tiers* no espaço interdiscursivo, Charaudeau (*op. cit.*, p.32-35) vai afirmar que o saber, do ponto de vista do discurso, é responsável pela geração do espaço de interdiscursividade e se funda a partir dos sistemas de conhecimento e dos sistemas de crença. Os **sistemas de conhecimento** se estruturam tendo em vista um conjunto de verdades objetivas sobre os fatos do mundo. Essas verdades, vistas como um *il-vrai* (a verdade), em oposição a um *on-vrai* (a nossa verdade), fundam teorias que se encontram fora do alcance da subjetividade e, por isso, são exteriores ao sujeito. Quando se diz, por exemplo, que a terra é redonda, depara-se com um postulado exterior, através do qual, o sujeito não pode expressar a sua subjetividade, a sua maneira de ver o mundo e de pensar a factualidade.

Com relação aos **sistemas de crença**, o autor diz que esses se constituem a partir de valores (julgamentos), pensamentos e comportamentos dos seres do mundo, isto é, baseiam-se na

“nossa verdade”, constituída a partir de uma doxa anônima, emergente de uma crença¹⁸, de uma moral, de valores deônicos¹⁹.

Para sustentar o valor de verdade do seu discurso e expressar sua identidade social, o sujeito se ancora nos sistemas de crença e lança mão de determinados valores, baseados num processo de avaliação partilhada em torno das ações, dos comportamentos e pensamentos dos seres do mundo. A respeito disso, Charaudeau afirma que “todo julgamento de opinião se funda sobre uma partilha valorativa, isso porque podemos dizer que ele tem ao mesmo tempo uma função identitária que une os indivíduos pertencentes a um mesmo grupo social (isso que não tem necessariamente o saber de conhecimento)” (2004b, p. 36).²⁰

O *tiers* se configura, portanto, como uma categoria que transita por todos os níveis do ato de linguagem, bem como pode ser associado também ao espaço das estratégias efetivamente utilizadas pelo sujeito, na medida em que perpassa os modos de organização do discurso, nas dimensões tanto enunciativa, quanto descritiva, narrativa e argumentativa. À medida que avançarmos, tentaremos resgatar a categoria do *tiers* para percebermos melhor como essa categoria aparece nas diversas dimensões de produção e recepção do ato de linguagem.

Passemos agora a uma breve exposição acerca dos **modos de organização do discurso**, ressaltando que procuraremos nos ater ao **modo argumentativo**, no capítulo de análise, e aos **procedimentos discursivos**, que compõem esse modo, ligados aos modos enunciativo, descritivo e narrativo. Acreditamos que houve uma predominância do modo de organização argumentativo, em função de todas as restrições situacionais descritas anteriormente. Com relação ao trabalho com os demais modos, enfatizaremos a utilização de categorias enquanto **estratégias discursivo-argumentativas** em prol da persuasão do destinatário em termos de um determinado posicionamento assumido pela instituição.

¹⁸De acordo com Parret, a crença é a adesão de um sujeito a um enunciado, e essa adesão introduz a subjetividade no centro mesmo de toda a crença (s.d., p. 144-145).

¹⁹Valores deônicos são julgamentos que servem de referência para a construção das normas sociais. Orientam o comportamento dos sujeitos nas situações cotidianas.

²⁰ Tradução nossa de: Tout jugement d’opinion se fonde donc sur un partage, ce pourquoi on peut dire qu’il a en même temps une fonction identitaire (ce n’a pas nécessairement le savoir de connaissance).

3.5 Os modos de organização do discurso

Para Charaudeau (1992, p. 534), o discurso se organiza a partir de princípios ou modos segundo a(s) finalidade(s) de comunicação do sujeito enunciador, a saber: enunciar, descrever, narrar e argumentar. O(s) modo(s) é(são) escolhido(s) a fim de tentar satisfazer as condições de sucesso impostas pela situação e, para tanto, o sujeito deve considerar as restrições impostas pelo quadro físico e mental no qual se encontra, quais sejam: a **identidade** dos parceiros, as **condições materiais** em torno das quais a situação se estrutura, o **propósito temático** e a **finalidade** da troca. Ademais, o sujeito pode lançar mão de um ou outro modo, ou até da combinação de vários deles, dependendo da margem de manobras que possui dentro da troca.

A primeira formulação de Charaudeau acerca dos modos de organização do discurso aparece no livro *Langage e Discours* (1983, p. 58-80), em que o autor assemelha os modos a “aparelhos linguageiros”, representativos das formas de organização enunciativa, narrativa/descritiva, argumentativa e retórica. Posteriormente, o autor (1992, p. 633-835) utiliza o sintagma **modos de organização do discurso** e dedica um espaço específico ao modo descritivo, dissociando-o do modo narrativo, o que, ao nosso ver, constitui um ganho teórico-metodológico importante da Semiologia.

A seguir, abordaremos o modo enunciativo, o modo descritivo, o modo narrativo, o modo argumentativo e seus componentes constitutivos.

3.5.1 O modo de organização enunciativo

Se concebermos a categoria **texto** como a materialização de um ato de linguagem produzido por determinados sujeitos em uma dada situação de troca social (CHARAUDEAU, 2004a, p. 29), veremos que as formas pelas quais os sujeitos da troca se relacionam com o ato de linguagem contribuem para a organização discursiva. Isso porque “O enunciativo é uma

categoria discursiva que reflete a maneira pela qual o sujeito falante age sobre a encenação do ato de linguagem” (*op.cit*, 1992, p. 647)²¹. Essas formas de relacionamento são definidas a partir de **princípios de organização** do modo que, no caso do enunciativo, refere-se à posição que os protagonistas assumem, de acordo com a **finalidade** discursiva que subjaz o ato, a saber: a) a posição com relação ao interlocutor (alocução); b) a posição com relação ao dito (elocução) e c) a posição com relação a outros discursos (delocução).

3.5.1.1 Os componentes da organização enunciativa

Os componentes da organização enunciativa podem ser divididos em três espécies de atos locutivos, quais sejam: o ato alocutivo, o ato elocutivo e o ato delocutivo. Esses atos locutivos giram em torno de certas modalidades enunciativas, ou seja, formas do locutor se posicionar com relação ao seu ato de linguagem.

A **alocução** reflete a posição do locutor com relação ao interlocutor, num movimento enunciativo em que aquele confere determinados papéis languageiros a este, de modo que o locutor possa assumir ora uma posição de superioridade, a exemplo do uso das **modalidades de interpelação** e de **injunção**, com relação ao interlocutor; ora uma posição de inferioridade, por meio de modalidades do tipo **solicitação** e **demanda**. A **elocução** reflete a posição do locutor com relação ao dito, sem implicar o interlocutor, por meio da explicitação do próprio ponto de vista com relação ao ato de linguagem. Já a **delocução** reflete a posição do locutor com relação a outros discursos, numa tentativa de apagamento textual tanto do locutor quanto do interlocutor, na medida em que os discursos produzidos por terceiros ao discurso (discurso relatado, asserções, dados estatísticos, etc.) se impõem no ato de linguagem.

²¹Tradução nossa de: l’*énonciatif* est une catégorie de discours qui témoigne de la façon dont le sujet parlant agit sur la mise en scène de l’acte de communication.

3.5.2 O modo de organização descritivo

O modo de organização descritivo se configura a partir da ação de descrever que, por sua vez, “consiste em portar sobre o mundo um ‘olhar estático’ que faz existir os seres e seus nomes, suas localizações e suas atribuições qualitativas singularizantes” (CHARAUDEAU, 1992, p. 658), ou ainda, descrever é perceber o ser dentro de um conjunto.

3.5.2.1 Os componentes da organização descritiva

Os componentes da organização descritiva se constituem a partir de **procedimentos discursivos** que compreendem as ações de: i) **nomear** ou dar existência a um ser; ii) **localizar** ou determinar o lugar que ocupa um ser dentro do espaço e do tempo e iii) **qualificar** ou conferir um sentido particular a um ser, de maneira mais ou menos objetiva. Faz-se necessário, no entanto, explicitar melhor cada um desses procedimentos de descrição.

Ao **nomear** um ser/objeto, não estamos apenas etiquetando-o ou rotulando-o, mas ao contrário, estamos dando vida a esse objeto, fazendo-o existir discursivamente como um objeto singular e, ao mesmo tempo, pertencente a um conjunto de objetos. A ação de **nomear** diz respeito às características constitutivas e internas do objeto, o que acaba dando a impressão de ser uma atividade aparentemente “inofensiva/neutra”, do ponto de vista da argumentação. No entanto, o que se verifica é que a nomeação pode ser uma ferramenta bastante eficaz, se o objetivo for, por exemplo, gerar um efeito de sentido pejorativo sobre um ser/objeto, como acontece quando alguém designa um outro alguém através de um termo tido como politicamente incorreto, que alude a um posicionamento racista e discriminatório.

Ao **localizar** um ser/objeto, estamos situando-o espaço-temporalmente, o que acaba auxiliando na designação desse objeto. Por exemplo, a caracterização do objeto transgênico no Brasil, país que ainda está em fase de regulamentação da lei de biossegurança, certamente será um pouco diferente da caracterização em países como os Estados Unidos e a Argentina, que já possuem legislação regulamentada e são os primeiros da lista quando o assunto é

comercialização de transgênicos. Dessa forma, a localização do objeto pode orientar a nossa interpretação da descrição como um todo.

Ao **qualificar** um objeto, estamos atribuindo, explicitamente, uma qualidade que o caracteriza. Essa qualidade reflete o olhar do **sujeito enunciador** sobre esse ser/objeto, o que pode acabar refletindo uma avaliação particular que o sujeito faz sobre o mesmo, ou seja, o enunciador acaba sendo relativamente livre para “selecionar” uma qualificação que melhor se encaixe ao referente, dependendo da **finalidade** subjacente ao texto (informar, convencer, etc.). Conforme elucida Charaudeau (*op. cit.*, p. 664),

qualificar é então uma atividade que permite ao sujeito enunciador lançar mão de seu imaginário individual e\ou coletivo. Imaginário da construção e da apropriação do mundo em um jogo de conflito entre as visões normativas impostas pelos consensos sociais e as visões próprias do sujeito.²²

Sendo assim, nomear, qualificar e localizar são os procedimentos básicos da ação de descrever os seres do mundo, e os sujeitos, freqüentemente, apropriam-se desse **modo de organização discursiva**, sobretudo quando se trata de objetos novos e não muito bem definidos quanto as suas características constitutivas e funções que podem assumir, como é o caso dos transgênicos.

3.5.2.2 Procedimentos lingüísticos da descrição

Os procedimentos básicos da descrição se fundam tendo em vista certos **procedimentos lingüísticos** que se constituem a partir de **categorias da língua**. Essas categorias não são exclusivas de apenas um modo de organização, porém, é possível perceber uma maior incidência de determinadas categorias, tendo em vista os procedimentos discursivos que giram em torno das ações de nomear, qualificar e situar os seres/objetos.

²²Tradução nossa de: Qualifier est donc une activité qui permet au sujet parlant de témoigner de son imaginaire, individuel et\ou collectif. Imaginaire de la construction et de l'appropriation du monde dans un jeu de conflit entre les visions normatives imposées par les consensus sociaux et les visions propres au sujet.

No que tange a ação de **nomear**, temos “as categorias gramaticais que permitem fazer existir os seres”²³ (*op. cit.*, p. 686), quais sejam: os nomes comuns e próprios que nos permitem nomear os seres de uma maneira genérica como, por exemplo, o termo “planta”, ou de modo particular/específico como, por exemplo, é o caso da palavra “samambaia”, que é um tipo específico de planta.

Com relação ao procedimento de **localizar**, temos as categorias gramaticais ligadas ao espaço e ao tempo em que se encontram o ser/objeto, tais como: os advérbios de tempo (ontem, hoje, etc.) e lugar (aqui, no Brasil, etc.); as locuções adverbiais, como “até hoje”, “era uma vez”, etc.

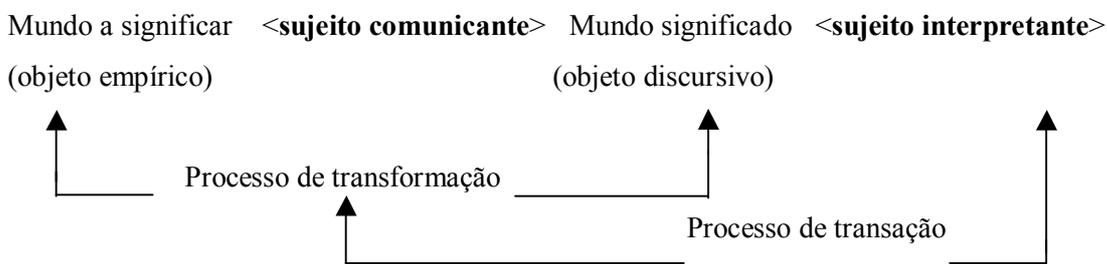
No caso do procedimento de **qualificar**, temos as categorias da língua às quais podemos associar os adjetivos, os predicativos, que indicam as características dos seres ou objetos. Como exemplo disso, podemos citar o enunciado: “a sua samambaia chorona é transgênica”, em que vemos o uso de um adjetivo “chorona”, que especifica o termo “samambaia”, e o predicativo do sujeito “transgênica”, que qualifica o termo “samambaia chorona”.

3.5.2.3 A ação de descrever e o processo de semiotização do mundo

O autor diferencia a descrição da ação de descrever, à medida que atribui ao primeiro termo a qualidade de produto textual da ação de descrever. Este último é visto pelo autor como uma ação discursiva à qual podemos associar o próprio processo de **semiotização do mundo**, aventado por Charaudeau, no texto *Une analyse sémiolinguistique du discours* (1995, p. 98-99). A **semiotização do mundo** passa por uma duplicidade acional concomitante, caracterizada, num primeiro momento, pela **transformação** do objeto empírico (mundo a significar) em objeto discursivo (mundo significado), sob a ação de um sujeito comunicante e, num segundo momento, pelo processo de **transação** que faz desse objeto discursivo um produto de troca com um sujeito interpretante, tal como se verifica no esquema abaixo:

²³Tradução nossa de: Les catégories grammaticales qui permettent de faire exister des êtres.

ILUSTRAÇÃO 9 – O duplo processo de semiotização do mundo



O processo de **semiotização** engloba a ação de descrever um objeto, uma vez que compreende quatro operações, em que percebemos a presença de pelo menos duas relacionadas à descrição. São elas: 1) a operação de identificação, na qual os seres passam por um processo de identificação nominal; 2) a de qualificação, em que temos os seres sob o ponto de vista de suas características/propriedades específicas; 3) a de narração, na qual os seres são transformados em identidades narrativas, pois se inscrevem num quadro acional, que os dá uma razão de ser, fazendo alguma coisa e 4) a operação de causa, na qual os seres se inscrevem numa cadeia de causalidades, uma vez que agem sob certas motivações.

Além disso, a **semiotização do mundo** compreende quatro princípios fundamentais, que se relacionam entre si, a saber:

1) O **princípio de alteridade** está relacionado ao fato de que o “mundo significado” só é validado no processo de transação entre os sujeitos da troca, ou seja, os sujeitos precisam se reconhecer e reconhecer os **universos de referência** (saberes partilhados, valores, crenças) comuns entre eles.

2) O **princípio de pertinência** se relaciona ao princípio de alteridade, pois diz respeito à necessidade do reconhecimento e compartilhamento dos “universos de referência”, comuns aos sujeitos, para que ocorra a transação do objeto da troca, isto é, se o objeto não for pertinente (reconhecido, legitimado), a troca ficará comprometida.

3) O **princípio de influência** está ligado ao fato de que todo sujeito visa atingir seu parceiro, seja para fazê-lo agir, seja para emocioná-lo, isto é, para influenciar a sua opinião a respeito do objeto da troca.

4) O **princípio de regulação** se liga ao princípio de influência, pois toda tentativa de influência está susceptível de se deparar com uma contra-influência, ou ainda, com uma forma de resistência. Assim, para que a troca não seja comprometida, os sujeitos precisam regular esse jogo de influência.

3.5.2.4 O *tiers* e o modo de organização descritivo: a descrição como mecanismo de geração de representações sociais

Os princípios fundamentais do processo de semiotização do mundo, a exemplo do princípio de pertinência, têm apontado para a importância do compartilhamento de certos **universos de referência** entre os sujeitos, tendo em vista o fato de que o “mundo significado” (objeto discursivo) se estrutura a partir de certas representações construídas coletivamente. Sendo assim, a descrição, como parte do processo de semiotização, também utiliza as representações sociais para se constituir.

Mas o que são representações sociais? Certamente, essa não é uma questão fácil de ser respondida, sobretudo porque a categoria em questão está presente em várias áreas de conhecimento, como a Sociologia (BERGER; LUCKMAN, 1996), a Etnometodologia (CICOUREL, 1973), a Fenomenologia (SCHUTZ, 1962) e mesmo a Análise do Discurso (CHARAUDEAU, 2006). No entanto, tentaremos esboçar algumas reflexões importantes para o entendimento da relação que estamos pretendendo fazer entre descrição e argumentação no discurso sobre os transgênicos.

Para Jodelet (2001), as representações sociais “nos guiam no modo de nomear e definir conjuntamente os diferentes aspectos da realidade diária, no modo de interpretar esses aspectos, tomar decisões e, eventualmente, posicionar-se frente a eles de forma defensiva”

(*op. cit.*, p. 17). Numa tentativa de transpor esse pensamento para as reflexões ligadas ao objeto transgênicos, percebemos que o processo de descrição é uma via de mão dupla, isto é, se as representações sociais “nos guiam no modo de nomear e definir conjuntamente os diferentes aspectos da realidade diária”, há, por outro lado, uma tentativa de instaurar uma nova representação social sobre o objeto, já que se trata de um objeto relativamente novo (desde 1983). Isso significa dizer que cada instituição, ao apresentar o objeto transgênicos, incide na tentativa de gerar uma representação (imagem) desse objeto na memória das pessoas, ao mesmo tempo em que se serve das representações já existentes no imaginário coletivo.

Isso acontece, sobretudo, porque a ciência ainda não conseguiu dar nenhum “veredicto” final sobre todas as características e funções dos transgênicos – se é que isso é possível, pois sempre haverá a possibilidade de o indivíduo escolher as características e funções que melhor se encaixam em seu projeto de fala. Esse ineditismo do objeto acaba abrindo espaço para uma construção criativa do mesmo, com a finalidade de motivar a adesão das pessoas com relação à representação que está sendo construída. Diante dessa última asserção, que liga a adesão à representação, gostaríamos de abrir um parêntese, já que para Jodelet (*op. cit.*, p. 32) a representação não supõe um processo de adesão que a aproxima da crença. Nesse sentido, acreditamos que, no caso do nosso objeto, o que ocorre é um processo que vai da crença à representação, uma vez que o sujeito precisa legitimar (aderir\acreditar) a caracterização do objeto feita pela(s) instituição(ões) em questão.

3.5.3 O modo de organização narrativo

Fora do ser humano a vida não tem enredo.

Millôr

A ordem do **narrar** tem a ver com um encadeamento progressivo de ações, realizadas pelos sujeitos, sobre os fatos experienciados no mundo. Sob o olhar de Charaudeau (1992), o sujeito que narra se aproxima das experiências vividas, mesmo que de forma ficcional, buscando se ater à forma como os seres se transformam sob o efeito de suas ações.

Assim, numa dupla articulação, o **modo narrativo** se constitui a partir de uma sucessão de ações segundo certa **organização lógica** (microestrutural) e a partir da relação dessa estruturação lógica da narrativa com o sujeito que narra, tendo em vista um contrato de comunicação, que liga esse sujeito ao destinatário do relato (*op. cit*, p. 717).

3.5.3.1 Os componentes da organização lógica da narrativa

A **lógica narrativa** diz respeito ao mecanismo de funcionamento da narrativa que se estrutura, basicamente, em torno: a) da existência de **actantes**, ou sujeitos que assumem determinados papéis com relação à sucessão de ações, das quais eles dependem (mesmo que de forma ficcional); b) das **funções narrativas**, que variam de acordo com a relação direta ou inversamente proporcional entre número de processos narrativos (agressão, por exemplo) e número de ações realizadas (insulto, refutação, agressão física, etc.), tendo em vista esse processo; c) das **seqüências** e seus **princípios de organização**, que dizem respeito a uma sucessão de eventos relacionados de forma coerente.

3.5.3.2 Sobre a encenação narrativa

Todo relato depende de uma *mise en narration*, isto é, de um dispositivo de encenação da narrativa, o qual se funda a partir de dois espaços de significação (ver item 4.1.1); um externo ao ato de linguagem, no qual se encontram o autor e o leitor empíricos, e um interno, em que vemos os seres de papel representados pela figura do narrador e do leitor destinatário. Esses dois espaços se articulam de modo que o ato de linguagem passa a ser o resultado das restrições impostas pelos espaços, tais como a identidade do autor, a finalidade do ato, o assunto proposto, as formas verbais típicas de um relato (verbos no passado), o encadeamento das ações (relações de causa e efeito), a instauração de um narrador, etc., bem como da margem de manobras que o sujeito possui para com a construção da sua narrativa (alterar a cronologia dos fatos, criar efeitos de ficção e de realidade, etc.).

3.5.4 O modo de organização argumentativo

Charaudeau, em seu texto intitulado *L'argumentation n'est peut-être pas ce que l'on croit* (1978, p.4), questiona se os critérios que nos permitem identificar um texto como argumentativo estão ligados às restrições impostas pela situação ou às características formais do texto, presentes no circuito interno do quadro enunciativo. Poderíamos dizer, entretanto, tentando responder a tal questionamento, que a argumentação se construiria na relação entre as condições de produção do texto e suas características formais, tal como sugere Charaudeau quando define **argumentação** como prática social, na qual o **sujeito argumentante** se encontra diante de restrições impostas pela situação comunicacional, ao mesmo tempo em que se encontra relativamente livre diante dessas restrições (*op. cit.* p.5).

Para que um discurso tenha como modo de organização predominante o argumentativo, é preciso que se instaurem condições enunciativas mínimas, pautadas numa relação triangular entre um **sujeito argumentante**, uma tese sobre o mundo e um **sujeito destinatário**, todos inseridos num quadro de questionamentos que se estrutura em torno de uma “busca racional”

daquilo que é verdadeiro ou que é mais verdadeiro (verossímil), com finalidade persuasiva sobre o sujeito destinatário.

Numa tentativa de ampliação desse triângulo, expresso pela presença de um sujeito argumentante, um sujeito destinatário e uma tese, é preciso considerar a presença daquele responsável pela antítese, ou seja, de um **sujeito adversário**, implícito ou explícito, sem o qual a troca não seria possível, uma vez que, ao defender um posicionamento, o sujeito argumentante estaria, necessariamente, instaurando, diante de si, a voz de um adversário contrário à tese defendida, com o qual seria preciso travar uma batalha discursiva.

A argumentação se estruturaria, então, a partir de uma dupla racionalidade: uma **demonstrativa**, ligada à **organização da lógica argumentativa** e ao uso de recursos lingüísticos, que a tradição gramatical nomeia de conectores, conjunções, etc.; e outra **persuasiva**, ligada aos **processos de encenação discursiva** do sujeito argumentante, em termos das restrições impostas pela situação de comunicação que estrutura a troca e da margem de manobras do sujeito com relação à produção do ato de linguagem.

A despeito dessa dupla racionalidade se ancorar na relação entre organização lógica e encenação argumentativa, acreditamos que a noção de argumentação pode ser ampliada se consideramos a organização da lógica argumentativa como algo que vai além das relações entre enunciados, marcada somente pelo uso de conectores e conjunções. Ao nosso ver, as relações lógicas podem ser percebidas tendo em vista procedimentos de inferência que é possível lançar sobre o texto, ou seja, podemos perceber relações de causa e efeito a partir, por exemplo, de formas de qualificar o objeto, dos imaginários sócio-discursivos subjacentes e estruturantes do discurso, das escolhas lexicais, do uso de citações e comparações. Assim, incorreremos em uma análise que buscará, para além da percepção de asserções de partida e de chegada, outros aspectos da construção discurso-argumentativa, que possam auxiliar no mapeamento do posicionamento assumido pelas instituições.

3.5.4.1 Os componentes da organização lógica da argumentação

Baseando-nos em Charaudeau (1992), podemos dizer que, resumidamente, os elementos de base da organização da lógica argumentativa circundam a relação entre: i) uma asserção de partida (**A1**), que faz existir os seres e suas características; ii) uma asserção de chegada (**A2**), que representa uma conclusão (causa ou consequência), tendo em vista a asserção de partida (**A1**) e iii) uma asserção de passagem de **A1** para **A2**, que justifica a ligação entre as asserções, ancorando-se em “universos de crença à propósito da maneira pela qual os fatos se determinam na experiência ou no conhecimento do mundo” (*op. cit.*, p. 788).²⁴

Parece-nos que a relação argumentativa representada por uma asserção de partida e uma asserção de chegada é uma formulação um tanto quanto primitiva da argumentação. Não estamos utilizando aqui o termo “primitiva” de forma pejorativa, apenas estamos chamando a atenção para o fato de que a argumentatividade, vista sob a forma **A1** → **A2**, aparece, muitas vezes, de forma sutil nos textos. É comum, na análise discursiva, termos que observar um encadeamento inteiro para inferir uma relação lógica entre enunciados, como é o caso do que acontece no exemplo abaixo, extraído da pergunta 5.2, do argumentário da AS-PTA.

ILUSTRAÇÃO 10

VI.1 – Como se daria a apropriação da tecnologia dos transgênicos pelos agricultores familiares?

A tecnologia usada para desenvolver sementes transgênicas é caríssima. As empresas gastam, em média, US\$ 300 milhões para desenvolver uma variedade transgênica. Esse custo é repassado aos agricultores de duas formas. A primeira no preço da semente, em média 20 a 30% mais cara do que a convencional (estão embutidos aí os royalties referentes aos direitos de propriedade intelectual, ou “direito de patente”, da empresa que desenvolveu a semente). A segunda através da própria patente, que impede que o agricultor produza sementes em sua propriedade a partir de sementes transgênicas, e o deixa sem opção senão a de comprá-las novamente na safra seguinte.

²⁴Tradução nossa de: Univers de croyance à propôs de la manière dont les faits s’entre-déterminant dans l’expérience ou la connaissance du monde.

Notem que todo o encadeamento argumentativo do trecho acima - começando pela primeira asserção (“A tecnologia usada para desenvolver sementes transgênicas é caríssima”), passando pela asserção seguinte que afirma que o (“custo é repassado aos agricultores”) e finalizando com as formas pelas quais esse custo é repassado para o agricultor - poderia ser resumido na relação lógica **A1** porque **A2**, ou seja, “Um cultivo de sementes transgênicas não é vantajoso porque aumenta o custo de produção do agricultor”. No entanto, essa relação aparece sutilmente, permeando todo o trecho. Isso sem falar na dimensão contratual que nos ajudou a inferir e formular essa relação lógica, pois levamos em conta o fato de o **sujeito comunicante** desse trecho ser uma ONG defensora da agricultura familiar e, portanto, contrária ao monopólio agrícola de algumas empresas, representantes do agronegócio.

3.5.4.2 Sobre a encenação argumentativa

A **encenação argumentativa** (*mise en argumentation*) se dá a partir de um dispositivo argumentativo, no qual temos a imbricação de vários elementos, a partir da atuação do sujeito argumentante que tem a função de “problematizar um objeto do mundo, por meio de uma tese, apresentando premissas ou argumentos que sirvam para elucidar os problemas que colocou e provar que a tese que detém é melhor para o sujeito destinatário” (MENEZES, 2006, p. 10). Acrescentando, podemos dizer que entre tese, sujeito argumentante e sujeito destinatário há ainda uma série de elementos e procedimentos que colaboram com a construção da **encenação argumentativa**. Tais elementos se relacionam ao espaço de restrições e ao espaço de estratégias do ato de linguagem, sob as mais diversas formas de agenciamento.

Podemos, por exemplo, pensar a argumentação sob a ótica da **identidade** do sujeito argumentante, através de perguntas, tais como: i) “Sob o estatuto de quem o sujeito argumenta?”; iii) “Em nome de qual(is) instituição(ões)?” iii) “O ponto de vista do sujeito está diretamente relacionado ao lugar social que ele ocupa, face aos outros integrantes do grupo social?”

Podemos também pensar a argumentação sob a perspectiva da **finalidade** persuasiva, através da qual o sujeito argumentante pode lançar mão de várias estratégias como, por exemplo, colocar em cheque a legitimidade de um adversário, na medida em que refuta a sua tese, lançar mão de um discurso aparentemente didático ou informativo, repleto de encadeamentos argumentativos.

A argumentação pode também ser pensada em termos da **temática** escolhida pelo sujeito argumentante, a qual pode se configurar, essencialmente, como é o caso dos transgênicos, tema polêmico, alvo de vários espaços de discussão instaurados no seio da sociedade.

Por fim, a argumentação pode ser pensada em termos do **quadro físico da situação**, em função do qual pode girar, por exemplo, a dinâmica textual, tal como acontece quando um texto é monologal (sem a presença física do interlocutor) ou dialogal (com a presença física do interlocutor), ou quando estamos diante de um *folder* ou de uma seção perguntas e respostas de um *site*.

3.5.4.3 Os procedimentos da encenação argumentativa

Os **procedimentos da encenação argumentativa** poderiam ter entrado no item anterior (3.5.4.2). No entanto, optamos por colocá-los à parte, pois foi desses procedimentos que extraímos as **categorias da argumentação**, selecionadas para compor a parte da aplicação teórica do nosso trabalho. Assim sendo, optamos por descrever, aqui, apenas as categorias que foram mais pertinentes em termos de ocorrência no *corpus*, uma vez que não pretendemos fazer nem uma análise exaustiva de muitas categorias, nem um levantamento teórico de categorias que não serão depois aproveitadas na análise.

Nesse sentido, os procedimentos da encenação argumentativa funcionam como ferramentas de que dispõe o sujeito argumentante para fazer funcionar seu projeto de fala, considerando também as restrições situacionais, as relações lógicas e a maneira como percebe o seu interlocutor. Tais procedimentos se subdividem em procedimentos semânticos, que se apóiam

sobre o valor dos argumentos, procedimentos discursivos, que se apóiam sobre categorias da língua e procedimentos de composição, que se apóiam sobre a organização da argumentação.

3.5.4.3.1 Procedimentos semânticos

Os **procedimentos semânticos** da argumentação dizem respeito ao partilhamento de certos valores ou normas de representação social por um grupo sociocultural, isto é, a capacidade que os indivíduos, pertencentes ao mesmo grupo, possuem de reconhecer os significantes e os significados utilizados nos encadeamentos argumentativos. Esses valores podem ser divididos em **domínios de avaliação**, tais como: a) o **domínio da verdade**, que se situa em termos do verdadeiro e do falso, tendo em vista a existência dos seres, seus comportamentos, sua autenticidade, etc.; b) o **domínio do estético**, que se situa em termos do bonito e do feio, tendo em vista os seres do mundo; c) o **domínio do ético**, que se situa em termos do bem e do mal, tendo em vista os comportamentos humanos com relação a uma moral externa (regras de comportamento, obrigações); d) o **domínio do pragmático**, que se situa em termos da utilidade ou inutilidade dos objetos do mundo com relação às necessidades dos indivíduos. (CHARAUDEAU, 1992, p. 814-15).

3.5.4.3.2 Procedimentos discursivos

Os **procedimentos discursivos** são procedimentos advindos de outros modos de organização do discurso que se colocam à disposição da argumentação, a fim de produzir certos efeitos de persuasão no destinatário. São 06 os procedimentos semânticos, a saber: a definição, a comparação, a descrição narrativa, a citação, a acumulação e o questionamento.

A **definição** se coloca à disposição da argumentação enquanto estratégia pautada no saber que o sujeito argumentante possui acerca do objeto ou ser no mundo. Esse saber que define pode

advir da ciência ou mesmo do consenso popular. A **comparação** é utilizada, no quadro argumentativo, de forma didática, para reforçar a prova de uma conclusão ou mesmo ilustrar o encadeamento argumentativo em andamento no ato de linguagem. A **comparação** pode se dar em termos da identificação ou não entre os elementos comparados, pode ser também uma **comparação objetiva**, em que as informações podem ser verificadas ou ainda pode ser uma **comparação subjetiva**, na qual os objetos podem passar por um processo de comparação metaforizada. A **descrição narrativa** é um procedimento ligado às ações de descrever ou recontar uma narrativa a fim de reforçar uma prova, tal como acontece com os exemplos explícitos²⁵ ou com os trechos que produzem efeitos de exemplificação. A **citação** consiste em relatar um dizer, uma experiência ou um saber, advindo de um outro enunciador, convocado pelo sujeito, a fim de produzir um efeito de autenticidade e de credibilidade à argumentação. A **acumulação** é um procedimento que utiliza muitos argumentos, justificativas, dados estatísticos para servir a uma mesma asserção. Por fim, temos o procedimento do **questionamento** que diz respeito às várias formas de se construir um questionamento ou formular uma pergunta em torno de uma tese sobre o mundo.

De todos os **procedimentos discursivos** que contribuem para a construção argumentativa, a **citação**, enquanto discurso relatado, parece-nos um procedimento dos mais recorrentes no nosso *corpus*. Em função disso, faz-se necessário definirmos um pouco mais o **discurso relatado** que, na visão de Charaudeau (2006, p 131-134), é algo que se caracteriza como uma manifestação de uma heterogeneidade discursiva que aparece de forma explícita, através de recursos específicos (aspas, dois pontos, verbos *dicendi*, etc.). Ademais, o **discurso relatado** se constitui a partir de uma dupla operação, marcada por uma reconstrução - à medida que insere um dito em um novo ato de linguagem, cujo locutor assume o papel de um meta-enunciador ou porta-voz do discurso de um outro locutor - e por uma desconstrução - à medida que o discurso relatado se apresenta como um corte no discurso de origem que é feito para servir de prova ou conferir autenticidade ao novo ato de linguagem.

Nos discursos predominantemente argumentativos, o **discurso relatado** é comumente utilizado para imprimir uma autenticidade advinda do discurso de origem (argumento de autoridade); para imprimir veracidade à tese defendida; para explicitar o posicionamento do

²⁵ Tomamos como exemplos explícitos os enunciados que trazem marcas lingüísticas do tipo “Por exemplo”, “Como, por exemplo”, etc.

meta-enunciador que se utiliza do dito de origem, refutando-o ou aderindo a ele, ou mesmo, para explicitar uma posição de poder, na qual o locutor detém o saber advindo do dito de origem.

3.5.4.3.3 Procedimentos de composição

Os **procedimentos de composição** são responsáveis por repartir, distribuir e hierarquizar os elementos do dispositivo argumentativo, de modo a facilitar as articulações do raciocínio argumentativo ao longo do texto. (CHARAUDEAU, 1992, p. 829). São dois os procedimentos de composição. O primeiro é a **composição linear**, através da qual é possível vermos os argumentos organizados, hierarquicamente, em torno de: a) um começo (apresentação da tese); b) um eixo que permite passar de um momento de argumentação a outro; c) um fim (último momento da argumentação), que pode ou não coincidir com a conclusão e d) um vai e vem, que consiste em retomar alguma parte da argumentação para melhor compreensão da conclusão. O segundo procedimento é a **composição classificatória**, por meio da qual é possível vermos, de forma condensada, resumida, uma reformulação do conjunto da argumentação construída ao longo do texto.

3.5.5 O *tiers* e os modos de organização enunciativo e argumentativo: as posições e os posicionamentos dos sujeitos no discurso

Ao pensarmos na presença de um *tiers* na situação comunicativa e mesmo na encenação do ato de linguagem, fomos levados a pensar também na relação desse terceiro com a posição e com o posicionamento do sujeito no discurso, de acordo com a finalidade subjacente. Isso significa dizer que a existência de um terceiro pode ser marcada discursivamente em termos das categorias do modo enunciativo, associadas ao dispositivo argumentativo, marcado por um sujeito argumentante, um sujeito destinatário e uma tese sobre o mundo.

Em termos das categorias do modo enunciativo, podemos aventar que a presença de um terceiro, perpassando a relação entre o EU e o TU, constitui-se a partir do **ato alocutivo**, em que o sujeito implica o seu interlocutor no ato de linguagem. Esse **tu-tiers** assumiria, então, na interação argumentativa, a forma de um **tiers-adversário** ou um **tiers-aliado**, por exemplo. Com relação ao **tiers-adversário**, podemos observar os debates políticos, nos quais os candidatos se referem aos seus adversários, implicando-os no ato, muitas vezes numa crítica direta. Isso implica dizer que o candidato coloca seu adversário na posição de destinatário, juntamente com a instância cidadã, configurando-o como um **tu-tiers**. Com relação ao **tiers-aliado**, podemos observar que é comum um sujeito se referir a um terceiro como forma de convocar vozes que possam se associar na defesa do posicionamento assumido. Ao lançar mão dessa estratégia, o sujeito acaba instaurando, diante de si, um terceiro, que, ao mesmo tempo, assume o papel de destinatário e de aliado na construção discursiva e na corroboração do posicionamento assumido.

Um exemplo simples desse **tiers-aliado** estaria na lista de instituições comumente utilizada pela **Monsanto** (06 ocorrências de listagem de instituições) e pelo **CIB** (07 ocorrências de listagem de instituições) para afirmar que tais instituições aprovam os transgênicos, no que toca aspectos de segurança alimentar. Um outro exemplo, agora ligado à presença de um TU **tiers-adversário**, pode ser visto em um **ato de refutação**, no qual o sujeito argumentante refuta o discurso de um outro, marcando, assim, a presença de um terceiro no mecanismo argumentativo.

Tendo em vista a categoria da **delocução**, na qual o sujeito não aparece explicitamente implicado no ato de linguagem, podemos perceber que o terceiro pode aparecer como **discurso relatado**, usado tanto para sustentar um posicionamento, quanto para embasar uma contra-argumentação ou refutação ao discurso do outro. Um exemplo disso pode ser verificado no seguinte trecho, extraído da cartilha do **Greenpeace**: “O que há de errado com a soja transgênica”.

ILUSTRAÇÃO 11 - Greenpeace

5 - A avaliação de risco da Monsanto – é bem fundamentada?

A avaliação da ‘segurança’ dos usos de sua soja transgênica RR feita pela Monsanto emprega o princípio da ‘equivalência substancial’. O uso da equivalência substancial no processo de regulamentação dos transgênicos tem sido objeto de controvérsia desde sua introdução. Um estudo abrangente feito pela Sociedade Real do Canadá colocou sérias dúvidas no uso desse conceito.

Vejamos que o **Greenpeace** utiliza o discurso advindo de um relatório feito pela Sociedade Real do Canadá, que coloca em dúvida a metodologia utilizada pela **Monsanto** com relação à equivalência substancial entre sementes transgênicas e sementes convencionais. Essa estratégia argumentativa consiste, então, em apresentar um discurso, como **argumento de autoridade**, para refutar o discurso da **Monsanto** e validar, por fim, o posicionamento assumido pelo **Greenpeace**. A categoria da **delocução**, enquanto *tiers*, aparece nas fases desse confronto, a saber: 1) refutação ao discurso da **Monsanto** (*tiers*-adversário); 2) uso de discurso relatado, como argumento de autoridade (*tiers*-aliado) para refutar o discurso da **Monsanto**.

PARTE III

Esta parte é constituída do **capítulo IV**, no qual apresentaremos as análises e os resultados obtidos a partir dos procedimentos metodológicos aplicados na segmentação e na descrição do *corpus*. Iniciaremos a análise, descrevendo as **situações de comunicação** em torno das quais giram os discursos das instituições. Em seguida, faremos algumas aplicações da categoria ***tiers*** nos espaços situacional, discursivo e interdiscursivo da enunciação, associando, ora ou outra, aos atos elocutivos e delocutivos, presentes nos discursos sobre os transgênicos. Depois, passaremos às categorias advindas dos **modos de organização do discurso**, ressaltando que o enfoque será dado ao modo de organização argumentativo, a partir do qual tentaremos explicitar algumas categorias presentes nos demais modos, a saber: o ato alocutivo, a descrição narrativa, a previsão, a comparação, dentre outras. Essas categorias são percebidas como estratégias discursivas utilizadas na construção da encenação argumentativa e, por isso, serão vistas no interior do modo argumentativo.

CAPÍTULO IV
ANÁLISE DO *CORPUS*

4. Considerações iniciais

C'est avec la difference que commence l'existence
Petit encyclopedie du dessin drôle, 1985.

Para fins de análise, optamos por começar descrevendo os contratos que fundam as **situações comunicativas**, em torno das quais giram os textos selecionados, bem como as categorias relacionadas, quais sejam: **identidade**, **finalidade**, **propósito temático** e **condições materiais**. Em seguida, apresentaremos alguns exemplos, representativos da categoria do **tiers** nos espaços situacional, discursivo e interdiscursivo. Por fim, analisaremos os textos, a partir de algumas categorias advindas dos **modos de organização do discurso** (enunciativo, descritivo, narrativo e argumentativo), privilegiando o modo argumentativo, em torno do qual giram os demais modos.

4.1 A situação de comunicação e suas restrições contratuais: generalidades

A epígrafe que inicia este capítulo traduz bem a relação que se estabelece entre cada um dos fragmentos de discurso por nós selecionados para a composição do *corpus*. De fato, é a diferença entre eles que os faz pertencer a uma enunciação específica, caracterizada por restrições peculiares, mesmo quando a semelhança de um ou outro aspecto parece marcante. É nesse sentido que acreditamos estar diante de diferentes **variantes** ou **situações de comunicação**, pois se trata de fragmentos que possuem uma articulação sutilmente variada entre os níveis situacional, discursivo e lingüístico-formal. A título de ilustração dessas diferenças, podemos mencionar os suportes utilizados (*folder*, cartilha, argumentário e seção perguntas e respostas de *site* na *internet*) e a dinâmica textual diferenciada em cada discurso (título/texto, pergunta/resposta).

No entanto, uma análise empírico-dedutiva, de dimensões contrastivas, não poderia apenas se sustentar através das diferenças existentes entre os discursos. Assim, buscamos um conjunto

de textos que pudesse representar uma tomada de **posição favorável** aos transgênicos, e um outro conjunto de textos que pudesse representar uma tomada de **posição contrária**, uma vez que nosso objetivo principal é analisar as estratégias argumentativas na construção do discurso acerca desse tema. Uma outra regularidade que buscamos perseguir foi a estrutura **pergunta e resposta**, pois tal tipo de dinâmica textual pode nos viabilizar a análise em termos da observação dos dados e da fragmentação do texto. Optamos, também, por selecionar discursos advindos de práticas sociais midiáticas, através de suportes do tipo *folder*, *internet* e cartilha. Outra regularidade é o subdomínio ao qual os gêneros situacionais escolhidos estão relacionados. Trata-se, em princípio, de, no mínimo, uma mistura de subcontratos, a exemplo da propaganda e do discurso político, que reflete os espaços de discussão²⁶ instaurados na sociedade, a fim de deliberar sobre um dado bem simbólico, refutando-o ou aceitando-o.

No que diz respeito ao discurso propagandístico, é importante dizer que não estamos aqui interessados na definição do termo com relação ao termo publicidade, já que tanto a propaganda quanto a publicidade têm a ver com “tornar público, ou propagar, difundir idéias e produtos”. Dessa forma, nos baseamos no conceito de **propaganda** advindo do dicionário de comunicação, de Carlos Rabaça (2001, p. 598), o qual nos parece bem condizente com os discursos das instituições, de um modo geral, a saber: **propaganda** se caracteriza como “comunicação persuasiva. Conjunto de técnicas e atividades de informação e de persuasão, destinadas a influenciar as opiniões, os sentimentos e as atitudes do público num determinado sentido”.

Tal acepção, que liga persuasão à formação de opinião, remete-nos inclusive para o subdomínio do **discurso político** ao qual fizemos referência, ajudando-nos, assim, a promover uma interseção entre os subdomínios propaganda e discurso político. Isso porque vemos, ao lado de Menezes (2005, p. 155), “o discurso político como manifestação de sujeitos participantes de diferentes espaços estruturais de produção e de manifestação deste discurso”, de modo que o poder “é visto como algo que se encontra em toda a sociedade; espalhado e articulado em malhas e redes de micropoderes sociais” (*op. cit.*, 154). Nessa perspectiva mais ampla do **discurso político**, encontramos uma instância cidadã dotada de um relativo poder

²⁶O espaço de discussão é o lugar onde se discutem as decisões e as opiniões coletivas acerca do bem-estar comum (CHARAUDEAU, 2006).

de deliberação, podendo inclusive recusar determinados bens simbólicos, frutos de muitos impasses de ordem política, como é o caso dos organismos geneticamente modificados. Em função disso, caracterizamos o nosso *corpus* como propaganda e variante do discurso político, uma vez que, ao que nos parece, o principal objetivo desses discursos é difundir um posicionamento e formar opinião no cidadão, para que este aja no sentido de refutar ou aceitar o bem simbólico em questão.

Um outro subdomínio pode ser relacionado, de forma secundária, ao discurso propagandístico e ao discurso político. Trata-se do discurso de **divulgação científica**, já que as instituições se mostram muito preocupadas em trazer informações, as mais variadas possíveis, sobre o objeto científico. Essas informações dizem respeito ora à descrição do objeto, ora à história ou à trajetória do objeto no Brasil e no mundo e ora a pesquisas que estão em desenvolvimento ou as possibilidades futuras de aplicação da biotecnologia de plantas.

Com relação às variantes, advindas dos subdomínios, temos o que pode ser reconhecido como **folder**, caracterizado como “prospecto, folheto constituído por uma só folha impressa, com duas, três ou mais dobras” (RABAÇA, 2001, p. 315); como **cartilha**, caracterizada como “livreto de caráter pedagógico com noções introdutórias sobre determinado tema” (*op. cit.*, p. 111); como **seção perguntas e respostas** de *site* na *internet*, de caráter monologal, já que o destinatário não participa *on line* da construção do texto; e como **argumentário**, neologismo utilizado pela instituição, cujo sufixo ‘-ário’, ao lado de termos como ‘documentário’, ‘berçário’ e ‘abecedário’, refere-se à idéia de “propriedade do que reúne um conjunto de”²⁷. Enfatizamos que, ao caracterizar a situação como um argumentário, ou conjunto de argumentos, a **AS-PTA** instaura uma nova forma de perceber a troca comunicativa, uma nova classificação genérica, o que é bastante interessante do ponto de vista de uma teoria de gênero, a despeito de não nos atermos aqui a essas reflexões específicas. Para nós, a **AS-PTA**, caracterizando o seu discurso como um argumentário, é quem melhor explicita a **finalidade** persuasiva subjacente ao seu discurso.

A partir da delimitação dos subdomínios e suas variantes, podemos avançar nas regularidades contratuais dizendo que a **finalidade** subjacente aos discursos das instituições mobiliza,

²⁷ Sobre o prefixo ‘-ário’ ver: Dicionário Eletrônico Houaiss de Língua Portuguesa, 2002.

principalmente, a visada de **incitação/persuasão**, na qual temos um EU que quer fazer com que um TU adira ao posicionamento defendido. Abaixo dessa visada, se assim podemos dizer, temos a **visada de informação**, em que o EU assume a posição de saber e deseja, com isso, que o outro saiba, ao passo que o TU assume a posição de dever saber.

Enfim, arriscamo-nos a dizer, então, modificando um pouco a epígrafe inicial do capítulo, que não só com a diferença, mas também com a semelhança, que começa a existência, e é com base nisso que formularemos a nossa análise.

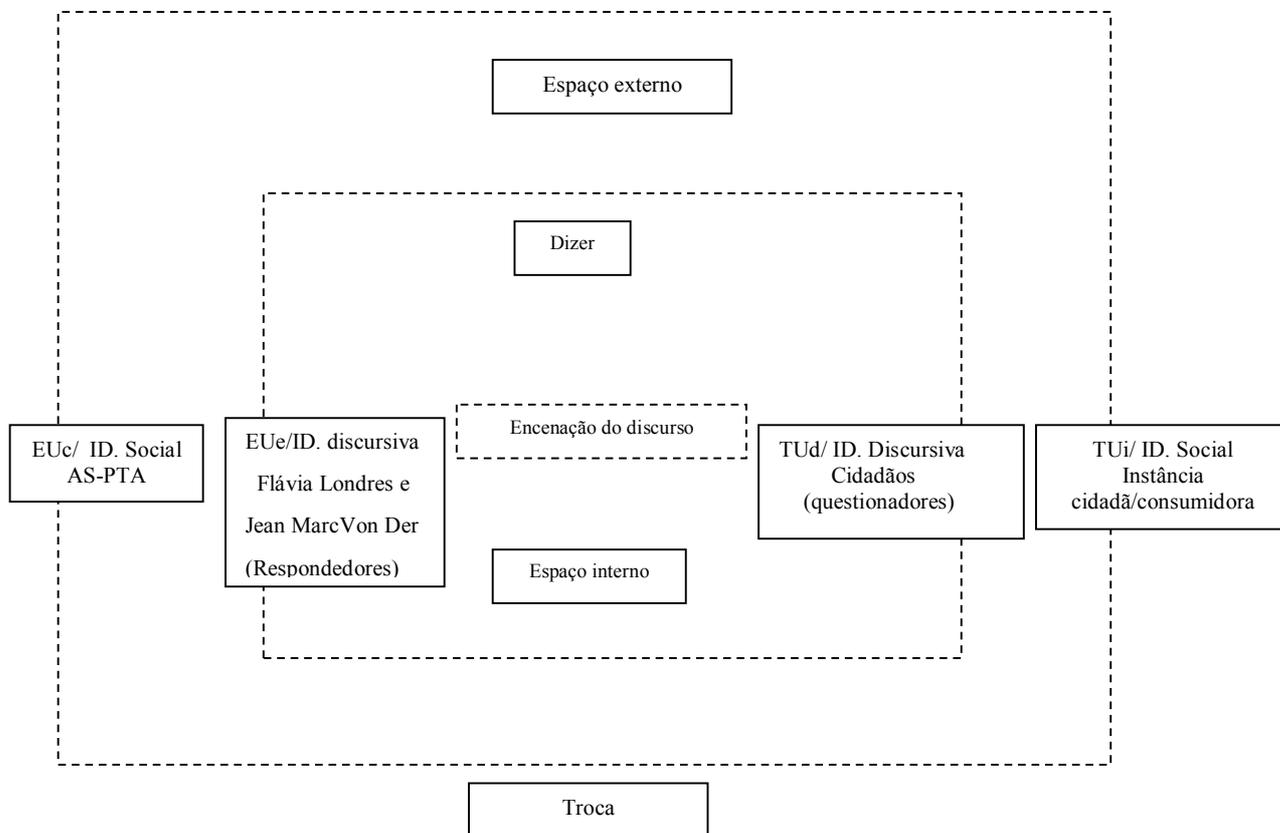
4.1.1 A situação de comunicação e o discurso da AS-PTA

Com relação às restrições contratuais que fundam o fragmento de discurso selecionado da **Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA)**, podemos dizer que, em termos de **identidade** social do **sujeito comunicante** (EUc), a instituição foi criada em 1984, mas apenas se concretizou como organização não-governamental (ONG), com personalidade jurídica própria, em 1990²⁸. O seu principal objetivo, como pudemos observar no *site* da ONG, é promover o desenvolvimento da agricultura brasileira com base nos princípios da **agroecologia** e no fortalecimento da **agricultura familiar**. Dentre os vários projetos da instituição, a campanha **Por um Brasil livre dos transgênicos** é a que fundamentou a escolha temática do argumentário “**Transgênicos – implicações técnico-agronômicas, econômicas e sociais**”, cujo conteúdo foi alvo da nossa seleção para a constituição do *corpus*. Esse argumentário (setembro de 2003) é composto de 15 perguntas e respostas e nos foi enviado pela própria instituição, em um arquivo no formato “pdf”, em 10 de julho de 2005.

O **sujeito enunciador** (EUe) se concretiza através das vozes de Flávia Londres e Jean Marc Von Der Weid, economista, coordenador do programa de políticas públicas da AS-PTA. Dessa forma, se pensarmos numa disposição dos sujeitos, responsáveis pelo argumentário, teríamos um quadro do ato de linguagem apresentado da seguinte forma:

²⁸ www.aspta.org.br, acesso em 20/05/2006.

ILUSTRAÇÃO 12 - o quadro do ato de linguagem e o discurso da AS-PTA



No entanto, nesse ato de linguagem, como em vários outros que ainda estão por ser descritos, nem tudo é o que parece ser, pois, ao que tudo indica²⁹, estamos diante de perguntas feitas por cidadão(s), o que faria com que este assumisse o papel de EUe que se dirige a um TUd, por meio de uma demanda de saber. No entanto, há uma inversão de posições à medida que o EUe encena um duplo papel: o de quem pergunta e o de quem responde, simulando, assim, uma interação comunicativa. Acreditamos que isso não se caracterize como uma inversão de papéis, e sim como uma simulação estratégica das possíveis perguntas que o cidadão/consumidor faria para a instituição. Essa estratégia acaba complexificando a situação de comunicação em termos da caracterização dos sujeitos da linguagem, bem como das

²⁹ A própria ONG, na figura do assessor técnico, nos confirmou que as perguntas foram elaboradas e respondidas pela instituição, tendo em vista o discurso caracterizado como “pró-transgênico”.

estratégias argumentativas, pois deixa nas mãos da instituição a escolha das perguntas que melhor possibilitam a corroboração das teses defendidas.

Essa estratégia discursiva, de simulação da interação por meio da dupla encenação do EUE, aparece em todas as instituições com as quais estamos trabalhando, o que, além de ser uma regularidade importante a ser observada, aponta também para uma relação entre EU e TU, baseada numa demanda de dizer, que dá ao EU o estatuto daquele que deseja saber, e dá ao TU a autoridade de quem possui o saber e, por isso, tem o dever de informar a quem o estiver demandando. (MACHADO, 1995, p. 61).

4.1.2 A situação de comunicação e o discurso do CIB

Com relação à **identidade** sócia, a instituição se apresenta como o próprio **Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB)**, que é uma “organização não-governamental, associação civil, sem fins lucrativos ou qualquer conotação político-partidária e ideológica”³⁰. Seus principais objetivos são:

divulgar informações³¹ técnico-científicas sobre a biotecnologia e seus benefícios, aumentando a familiaridade de todos os setores da sociedade com o tema (...); estabelecer-se como fonte de informações para jornalistas, pesquisadores, empresas e instituições interessadas em biotecnologia, (...) e elaborar ações de comunicação com base em pesquisas de opinião pública e a participação em outras entidades com atividades afins³².

Dessa ONG, selecionamos a cartilha “**Transgênico – você tem o direito de conhecer**”, recebida em 07 de junho de 2005, composta por 01 pergunta e resposta e 10 textos, numerados e intitulados, sob as subtemáticas, ligadas ao tema transgênicos: ciência, história, segurança, questão ambiental, aplicações, perspectiva, rotulagem, aval científico, patentes e agricultura.

³⁰ www.cib.org.br, acesso em 20/05/2006.

³¹ Grifo nosso.

³² www.cib.org.br, acesso em 20/05/2006.

Quanto aos sujeitos da linguagem, responsáveis pela produção e interpretação do discurso da cartilha, temos como EUc, representado pela própria instituição (**CIB**), e, como EUe, a instituição coloca em cena um conselho de “cientistas e profissionais liberais que estudam diferentes aspectos da biotecnologia”³³. Dentre esses conselheiros, podemos citar Flávio Finardi, farmacêutico bioquímico, Ph.D. em Ciência dos Alimentos e professor da USP; Marcelo Menossi, biólogo, Ph.D. em Genética Molecular e professor da Unicamp; José Maria da Silveira, agrônomo, doutor em Economia e professor da Unicamp; Patrícia Fukama, advogada especialista em Relações de Consumo e Gabriel Di Blasi, advogado especializado em Patentes. Ressaltamos que as **identidades** sociais/profissionais desses conselheiros irão aparecer ao longo de todo o texto, como estratégia de credibilidade, já que cada um deles é especialista em uma das subtemáticas que aparecem na cartilha.

Do **CIB**, selecionamos também um conjunto de 39 perguntas e respostas, extraídas do *site* oficial da ONG, em 15 de junho de 2005. Quanto à descrição dos sujeitos responsáveis pelo discurso, apenas ressaltamos o fato de que, diferentemente da cartilha, não temos uma menção ao EUe (conselheiros), mas a um outro **sujeito enunciator**, detentor e organizador de um saber específico, responsável por enunciar as respostas relativas às perguntas supostamente feitas pela instância cidadã e ecoada na voz do enunciator.

Os destinatários (TUd) dos dois materiais nos parecem ser a instância cidadã/consumidora, o que pode ser verificado no próprio título da cartilha “**Transgênicos – você tem direito de conhecer**”, em que é possível inferir um diálogo com o código de defesa do consumidor, que alude à questão do direito que o consumidor tem à informação sobre os produtos, alvos do consumo. Outra observação textual que pode ser feita, em termos da caracterização do TUd e do TUi, é o próprio formato pergunta e resposta, da seção do *site*, que simula quase que uma interação face-a-face com o destinatário, e a disposição didática e simplificada das informações científicas, como ilustra a página 5 abaixo, extraída da cartilha.

³³ Cartilha, p.30.

HISTÓRIA

2

Ao contrário do que se pensa, a biotecnologia não é uma ciência nova

“Se tomarmos exemplos de técnicas primitivas envolvendo plantas, animais e microrganismos, veremos que se trata de um ramo de conhecimento milenar ou até pré-histórico”, assinala o professor da Universidade de São Paulo (USP), Flávio Finardi.

Um pouco de história...

- Os conhecimentos que permitiram o desenvolvimento dessa ciência remontam a meados do século XIX, quando o monge austríaco Gregor Mendel lançou as bases da genética, explicando a transmissão de características de geração para geração. E, antes de Mendel, intuitivamente os princípios da biotecnologia já eram usados para produzir pães, iogurtes, vinho, cerveja e muitos outros alimentos. Ou seja, as bases dessa ciência e, portanto, a biotecnologia propriamente dita, já existem há muito tempo. Vale lembrar que a palavra biotecnologia é formada por três termos de origem grega: **bio**, que quer dizer vida; **logos**, conhecimento; e **tecnos**, que designa a utilização prática da ciência.
- Com o conhecimento da estrutura do DNA (ácido desoxirribonucléico), e do correspondente código genético, teve início, a partir dos anos 50, a biotecnologia dita moderna. Foi desenvolvida, então, a biologia molecular, e o uso de genes pela engenharia genética – técnica para identificar, isolar e transferir genes de um organismo para outro – possibilitou a obtenção de novos e úteis produtos para o homem.

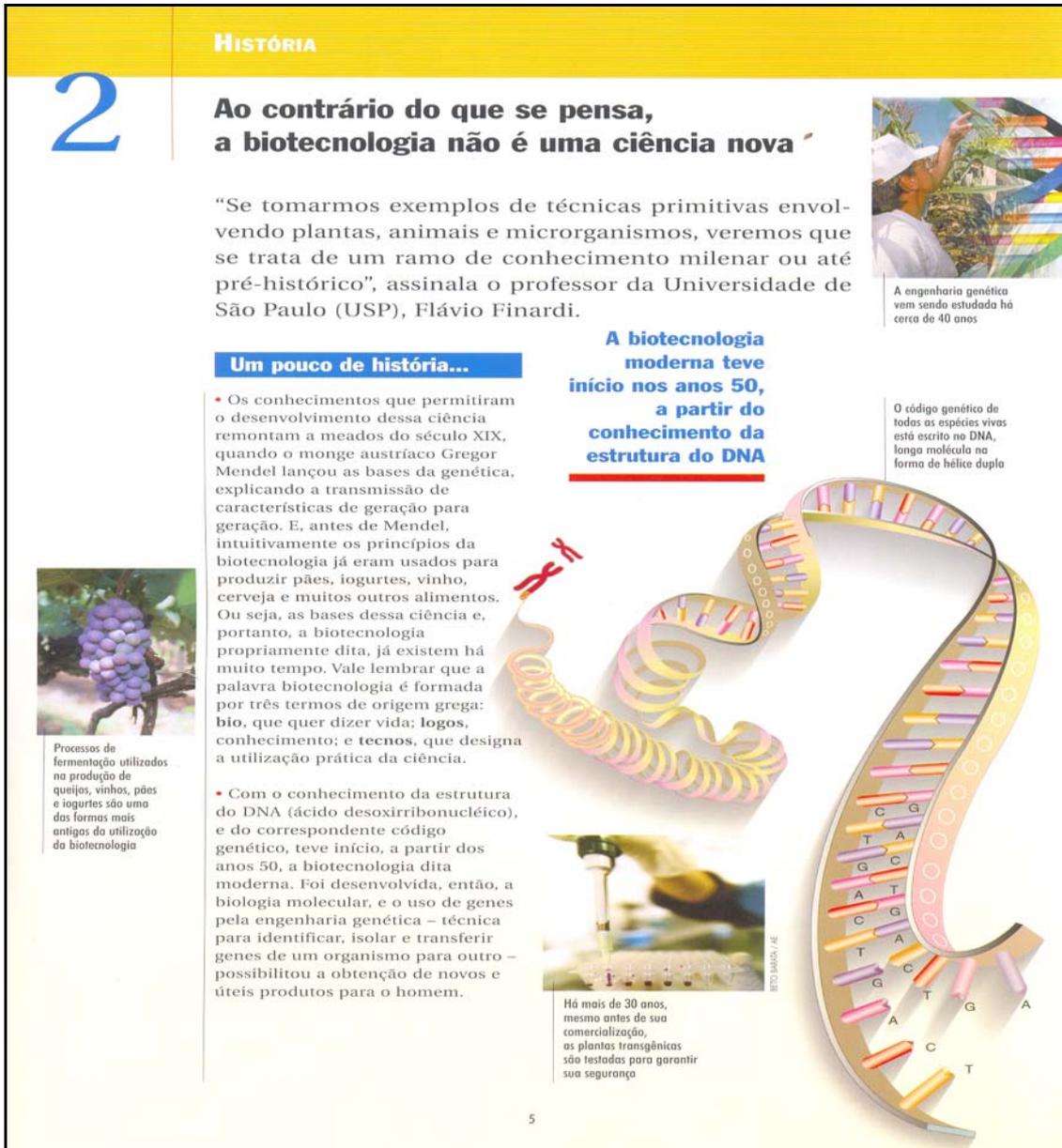
A biotecnologia moderna teve início nos anos 50, a partir do conhecimento da estrutura do DNA

A engenharia genética vem sendo estudada há cerca de 40 anos

O código genético de todas as espécies vivas está escrito no DNA, longa molécula na forma de hélice dupla

Processos de fermentação utilizados na produção de queijos, vinhos, pães e iogurtes são uma das formas mais antigas da utilização da biotecnologia

Há mais de 30 anos, mesmo antes de sua comercialização, as plantas transgênicas são testadas para garantir sua segurança



A ilustração revela uma preocupação grande por parte da instância de produção, em elaborar um texto que seja “acessível” ao destinatário, que possa captar a sua atenção através, por exemplo, do uso de título escrito em fonte maior que as demais utilizadas no restante da página; do uso da imagem da estrutura de um DNA; da imagem de um teste de laboratório associada a um paratexto que diz “Há mais de 30 anos, mesmo antes de sua comercialização,

as plantas transgênicas são testadas para garantir sua segurança”, reforçando a interação com o destinatário, através do pronome ‘sua’. Ademais, o uso de diversas construções paratextuais também contribui para a captação do destinatário, pois focaliza algumas informações vistas, talvez, como as mais relevantes, facilitando a leitura daquele destinatário com pouco tempo para se dedicar a muitas leituras.

4.1.3 A situação de comunicação e o discurso do Greenpeace

Quanto à restrição situacional relativa à **identidade** social da instituição, que assume o papel de EUC dos fragmentos de discurso, podemos afirmar que o **Greenpeace** é uma entidade, organização não-governamental “sem fins lucrativos”, “independente financeiramente de empresas, governos e partidos políticos”, “não estabelece alianças com partidos e não toma posições políticas **exceto**³⁴ no que diz respeito à proteção do meio ambiente e da paz”³⁵. Notem que a própria instituição nos deu subsídios para corroborar a hipótese de que o seu discurso pode ser caracterizado como uma variante do discurso político, já que abre uma exceção e “toma posições políticas”, quando o assunto é a proteção do meio ambiente e a paz.

A ONG é ativista quando a questão gira em torno de alguma ameaça ao meio ambiente e chega a promover manifestações públicas, encenada pelos membros da instituição, em supermercados, em frente a outras instituições que supostamente estariam danificando o meio ambiente, em portos de carregamento e descarregamento de produtos vistos como ameaça ambiental. Vejamos algumas fotos da ONG³⁶, em que os ativistas aparecem manifestando suas convicções e posicionamentos com relação aos produtos geneticamente modificados.

³⁴Grifo nosso.

³⁵www.greenpeace.org.br/quemsomos/quem.phpGreenpeace, acesso em 20/05/2006.

³⁶www.greenpeace.org.br/quemsomos/quem.phpGreenpeace, acesso em 28/04/2006.

ILUSTRAÇÃO 14 – manifestação do Greenpeace contra a semente transgênica e o herbicida *Roundup Read*, da **Monsanto**.



A presença de um homem de fraque – regando um homem que se faz passar por uma planta, através de um regador com a estampa de uma caveira, indicativa de conteúdo venenoso, seguida do nome do agrotóxico desenvolvido pela **Monsanto** – compõe uma encenação pública típica do **Greenpeace**. A imagem confirma certa sofisticação na elaboração dos protestos, tal como se observa também na **ilustração** seguinte.

ILUSTRAÇÃO 15 – manifestação do Greenpeace em um supermercado, por meio da marcação de produtos que contém algum elemento geneticamente modificado.



O **Greenpeace** é uma ONG reconhecidamente ousada do ponto de vista de suas manifestações. Não hesita em invadir supermercados para fazer valer, por exemplo, a lei de rotulagem, que já deveria estar sendo praticada pelas instituições. Essa lei obriga as empresas, que utilizam mais de 1% de transgênico na composição dos produtos, a indicarem isso no rótulo dos produtos.

De todas as ONGs por nós selecionadas, o **Greenpeace** parece ser a que consegue maior repercussão na mídia, quando se manifesta, em função, sobretudo, da forma teatralizada com que costuma encenar as suas aparições na sociedade. A ONG costuma estar bem próxima daquilo que considera como ameaças ao meio ambiente e, por isso, é comum vermos denúncias de carregamentos clandestinos de transgênicos ou de produtos não devidamente identificados quanto à presença ou não de elemento geneticamente modificado, bem como vermos ativistas do **Greenpeace** participando de diversos eventos relacionados, tais como fóruns, congressos, etc. A ONG inclusive preparou um “guia do consumidor”, contendo uma lista de produtos em que se verifica a presença de transgênicos e uma outra lista em que não se verifica a presença de transgênicos. Essa lista foi elaborada por meio de uma carta,

solicitando que a empresa fornecesse uma declaração garantindo que o produto não contém soja ou milho geneticamente modificado. As empresas que não responderam ou não puderam garantir que estão livres de transgênicos tiveram seus produtos colocados numa coluna em fonte vermelha, no guia.

Do ponto de vista de uma outra restrição situacional, ou seja, a **finalidade** da troca, podemos dizer que o objetivo mais amplo da ONG, que é o de defesa do meio ambiente, auxilia na estruturação da **finalidade** subjacente aos fragmentos de discurso selecionados dessa instituição. Aproveitando para inserir a restrição situacional que diz respeito às **condições materiais** da troca, podemos dizer que, em termos da cartilha “**O que há de errado com a soja transgênica**”, composta por 05 perguntas e respostas e 07 ocorrências de título/texto, a **finalidade** subjacente mobiliza a **visada de incitação**, através da qual a instituição tenta persuadir o destinatário de que a soja transgênica da **Monsanto** não obedece a avaliações de risco confiáveis e, por isso, é uma ameaça latente ao meio ambiente.

O outro fragmento discursivo da instituição foi extraído da **seção perguntas e respostas** do *site* oficial e é composto por 19 perguntas e respostas. O conteúdo do material passa por diversas problematizações ligadas aos alimentos transgênicos, o que configura uma discussão mais ampla da que é feita na cartilha, embora verificamos uma preocupação maior com a soja *Roundup Ready*, da **Monsanto**, tangenciando muitas das perguntas.

Quanto ao **sujeito enunciador**, do excerto da seção, poderíamos inferir a presença da voz de ativista(s) da ONG. Pessoas engajadas e dispostas a discutir e a levar adiante uma campanha contra os organismos geneticamente modificados. O destinatário projetado (TUd), como nos demais discursos até agora apresentados, aparece na figura da instância cidadã/consumidora. Porém, há uma maior recorrência de interpelação explícita desse destinatário, convidando-o a participar ativamente da campanha contra os transgênicos, como veremos mais detalhadamente na análise dos modos de organização do discurso.

4.1.4 A situação de comunicação e o discurso do Ministério da Agricultura

O **Ministério da Agricultura** é uma instância governamental que possui, na figura do seu ministro, o poder e o objetivo de

formular e implementar as políticas para o desenvolvimento do agronegócio, integrando os aspectos do mercado, tecnológicos, organizacionais e ambientais (...) promovendo a segurança alimentar, a geração de renda e de emprego, a redução das desigualdades e a inclusão social³⁷.

No entanto, o **Ministério da Agricultura**, enquanto **sujeito comunicante** do discurso selecionado, extraído da **seção perguntas e respostas** do *site* oficial da instituição, apropriou-se de um texto da **Organização Mundial de Saúde (OMS)**³⁸. Com isso, salientamos que o **Ministério** acabou instaurando a Organização como **sujeito enunciator** (EUE) do discurso.

Dentre outras atribuições, a Organização Mundial de Saúde é uma instituição que objetiva auxiliar as autoridades nacionais na identificação e avaliação de alimentos transgênicos. Isso se dá através de recomendações que constituem o *Codex Alimentarius* - o código internacional de alimentos. A Codex está desenvolvendo princípios para a análise de riscos à saúde humana para os Alimentos GM. Segundo a OMS (2005), “A premissa destes princípios determina uma avaliação antes da inserção nos mercados, realizada caso a caso e incluindo a avaliação tanto dos efeitos diretos (a partir do gene introduzido) como dos efeitos indesejáveis (que podem surgir como consequência da inserção de um novo gene)”.

Quanto ao **sujeito destinatário** (TUd), temos, também nesse caso, a figura da instância cidadã que, geralmente, apresenta-se como receptora do discurso produzido pela instância governamental. Acrescentando, o Ministério não parece ter selecionado o discurso da OMS

³⁷ www.agricultura.gov.br, acesso em 20/05/2006.

³⁸ É importante dizer que o discurso da OMS foi traduzido para o Português e colocado na página do Ministério da Agricultura, o que, para nós, não constituiu nenhum obstáculo, já que o nosso enfoque não está nas questões relativas à tradução, e sim com relação ao texto em Português. O original em Inglês pode ser obtido no endereço: www.who.int/foodsafety/publication/biotech/20questions/en/

por acaso. A Organização tem prestígio internacional e objetiva auxiliar as autoridades nacionais no que tange à fiscalização de produtos que estão diretamente relacionados à saúde humana. Tal atribuição pretende garantir certa “neutralidade” tangenciadora do discurso da Organização, o que é bastante interessante para uma instância governamental que precisa estar atenta a vários setores e interesses sociais.

4.1.5 A situação de comunicação e o discurso da Monsanto

No que toca às restrições situacionais que giram em torno dos extratos discursivos da **Monsanto**, podemos dizer que a empresa se auto define como instituição que se dedica “exclusivamente à agricultura e é pioneira na área de biotecnologia”³⁹, voltada para o desenvolvimento de sementes e herbicidas transgênicos. Para tanto, a empresa investe em pesquisas laboratoriais e de campo “que levam à saúde e ao bem-estar, oferecendo as melhores soluções para os agricultores de todo o mundo”⁴⁰. A **Monsanto** se instalou no Brasil em 1951 e vem gerando muita polêmica desde que conseguiu colocar na agricultura Brasileira a soja *Roundup Ready* tolerante ao herbicida de mesmo nome, também produzido pela instituição.

As imagens a seguir, retiradas dos *folders*, ajuda-nos a entender melhor qual é a **identidade** social que a empresa tenta construir de si mesma no discurso sobre os transgênicos.

³⁹www.monsanto.com.br, acesso em 12/12/2005.

⁴⁰www.monsanto.com.br, acesso em 12/12/2005.

ILUSTRAÇÃO 16 – *folder 01, Monsanto*

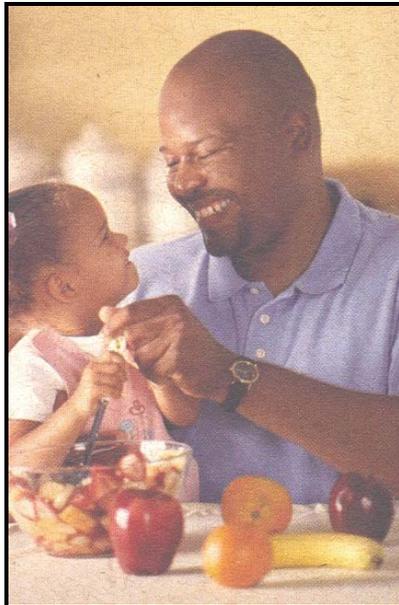
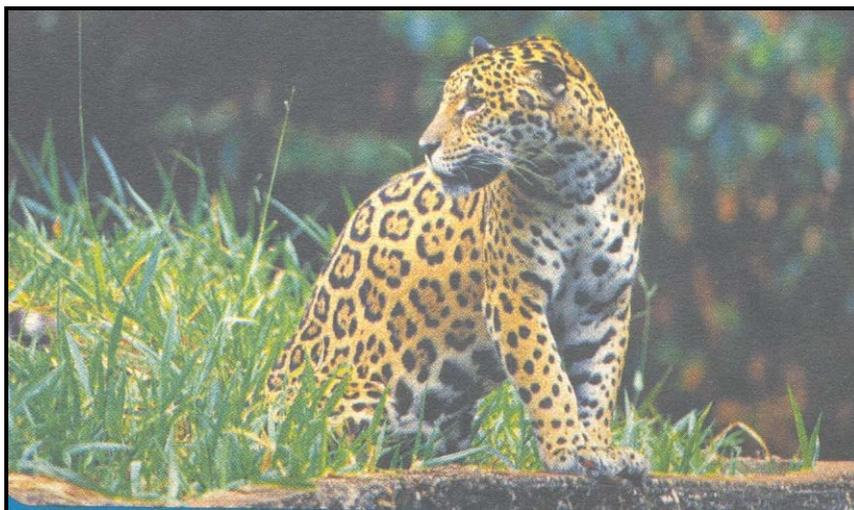


ILUSTRAÇÃO 17 – *folder 02 (Monsanto)*



Notemos que as preocupações sociais e ambientalistas são marcantes nas imagens acima. A primeira ilustração sugere um pai alimentando, sorridentemente, a sua filha com alimentos frescos e aparentemente saudáveis, o que ajuda a tornar a ação de alimentar ainda mais prazerosa. A segunda ilustração mostra uma onça integrada em seu *habitat*, possivelmente preservado pelo homem, o que reforça aspectos não só da **identidade** social da instituição como também aspectos dos **objetivos** e **funções** que a empresa diz assumir na sociedade.

Os enunciadores dos *folders* encontram também outras formas de expor aspectos da **identidade** social da **Monsanto** que se quer privilegiar. Tais formas encontram sustentação nas escolhas subtemáticas, tal como, a preocupação com a fome mundial, que pode ser ilustrada por meio do excerto: “Segundo o recente artigo da FAO (...), os alimentos transgênicos também podem ser mais uma alternativa no combate à fome e à pobreza nos países em desenvolvimento” (*folder* 01, A1, p. 243). A subtemática da preservação ambiental também pode ser verificada no trecho: “O cultivo das plantas transgênicas ajuda a aumentar a produtividade agrícola e contribui para a conservação dos ecossistemas, da biodiversidade, da vida selvagem e das florestas (...)” (*folder* 01, A1, p. 248).

Com relação ao material da **Monsanto**, selecionamos três *folders*, recebidos via correio, em 05 de maio de 2005, e 30 perguntas e respostas extraídas do *site* oficial www.monsanto.com.br, cujo acesso se deu em 06 de junho de 2005. Os *folders* foram construídos em torno da estrutura pergunta e resposta e os seus títulos são, respectivamente: “**Transgênicos. Para ter opinião, tem que ter informação**”; “**Transgênicos. Para ter opinião, tem que ter informação – A Biotecnologia e o Meio Ambiente**”; “**Transgênicos. Para ter opinião, tem que ter informação - Saúde e Segurança Alimentar**”.

Percebemos que a **finalidade** subjacente ao discurso mobiliza a **visada de incitação**, como visada principal, em função do caráter argumentativo predominante na manifestação discursiva, mas traz, curiosamente, algumas estratégias de inserção da **visada de informação**. A primeira das estratégias se encontra no uso do termo “informação”, no próprio título que acompanha os *folders*: “Transgênicos. Para ter opinião, tem que ter informação”, ou seja, a instituição alude à ação de informar como base para a formação da opinião. No entanto, não se trata de uma informação qualquer, mas de uma informação cedida pela **Monsanto** no

sentido de guiar o cidadão para uma determinada opinião a respeito do assunto. Uma outra estratégia que aponta para a inserção da **visada de informação** é um espaço, ao final de cada *folder*, que contém uma listagem de *websites*, recomendados pela empresa para que o cidadão “continue informando-se sobre biotecnologia e/ou alimentos transgênicos”. Notem que, por meio do vocábulo verbal “continue”, o enunciador deixa o pressuposto de que o cidadão já vinha se informando ao longo da leitura do *folder* e que poderá continuar a se informar por meio do acesso a um dos *sites* indicados na listagem.

Passemos agora a uma observação sobre os dados do discurso acerca dos alimentos transgênicos, a partir da categoria do *tiers* nos espaços enunciativo, discursivo e interdiscursivo das situações de comunicação específicas que estruturam o discurso das instituições. É importante dizer que, por uma questão espaço-temporal, selecionamos apenas alguns exemplos para ilustrar o funcionamento de tal categoria. Assim, pode acontecer de uma instituição ser mais enfatizada que outra em determinado ponto da análise.

4.2 O *tiers* no espaço situacional da enunciação e o discurso sobre os transgênicos

Das categorias existentes no espaço situacional da enunciação, utilizaremos a do *tiers* no **dispositivo de concorrência**, em que vemos o terceiro caracterizado como adversário, presente ou não, sem o qual a troca comunicativa, baseada na argumentação, seria impossível. Para exemplificar esse dispositivo, observemos os dois trechos seguintes, extraídos, respectivamente, da cartilha do **Greenpeace**, e da seção perguntas e respostas sobre biotecnologia e meio ambiente do *site* da **Monsanto**:

Exemplo 9 – pergunta 6, cartilha Greenpeace

Consumo de herbicida aumenta com o uso de plantas transgênicas.

Uma avaliação após oito anos do cultivo de transgênicos nos Estados Unidos mostra um aumento dramático na quantidade de agrotóxicos usado (sic) nas lavouras de plantas transgênicas resistente a herbicida. (...) As empresas de transgenia afirmam que as atuais variedades de transgênicos reduzem substancialmente o uso de agrotóxicos. Entretanto uma avaliação recente feito (sic) pelo Dr. Charles M. Bendrook sobre o uso de agrotóxicos nos Estados Unidos ao longo dos primeiros oito anos (1996-2003) de cultivo comercial de transgênicos mostra resultados bem diferentes.

Exemplo 10 - pergunta 17, *site* Monsanto

Como fica o uso de agroquímicos nas culturas geneticamente modificadas?

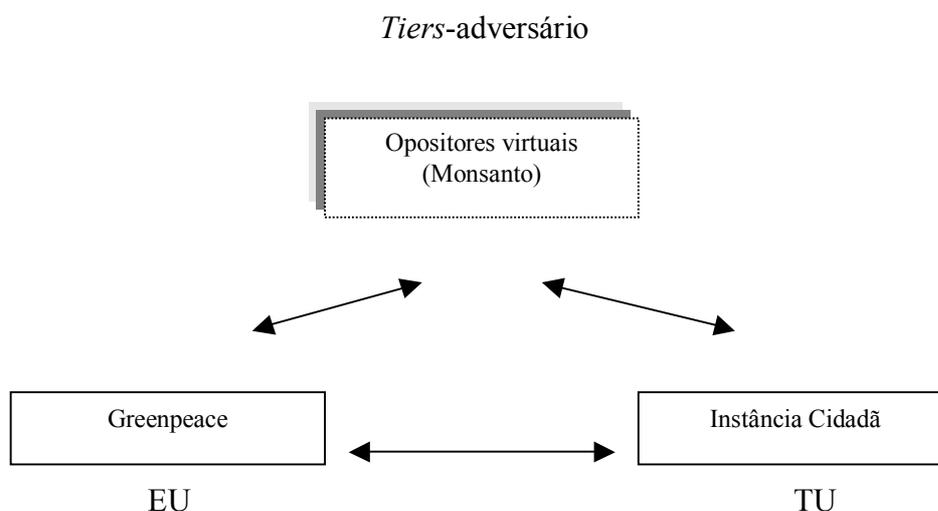
As culturas geneticamente modificadas/transgênicas são um poderoso agente de redução do uso de agroquímicos. Levantamentos indicam que 75% dos produtores americanos que cultivam a soja *Roundup Ready* utilizaram uma única aplicação de herbicidas, o que possibilitou uma economia de 10% a até 40% desses produtos. Levantamentos feitos na região do Cotton Belt, nos EUA, indicaram que, pelo uso do algodão Bollgard, resistente ao ataque de pragas, os agricultores americanos já conseguiram reduzir em 12% a utilização de inseticidas desde que as primeiras variedades geneticamente modificadas/transgênicas foram introduzidas, de acordo com o National Center for Food and Agricultural Policy, de Washington.

A partir dos **exemplos 9 e 10**, podemos pensar em um esquema triangular, estruturado sob a forma de um dispositivo de concorrência, marcado pela presença, no caso do **exemplo 9**, por um lado, do **sujeito comunicante Greenpeace**, por outro lado, da instância cidadã e, por fim, de um adversário *in absentia*, que seria identificado como um terceiro.

Esse **tiers-adversário**, por sua vez, poderia, em alguma extensão, ser identificado como o enunciador do **exemplo 10**, já que o conteúdo do trecho faz alusão a uma informação oposta à

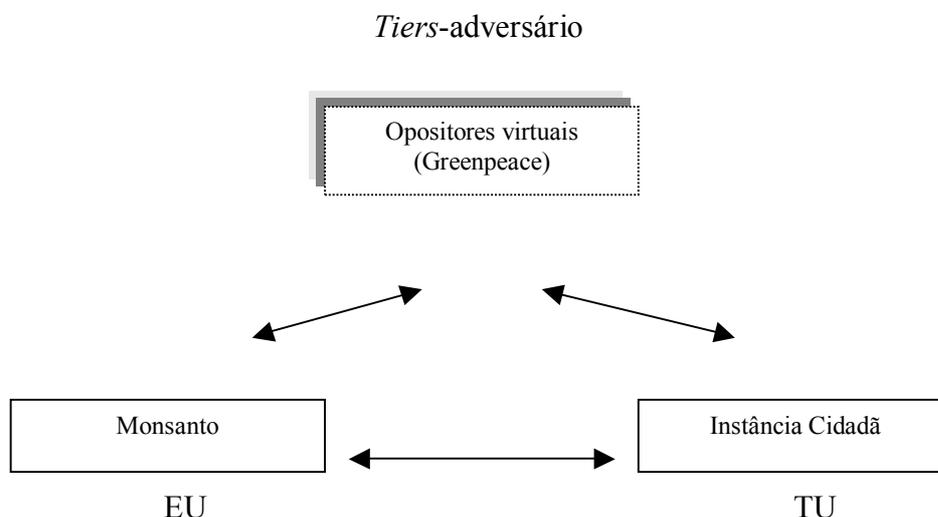
que foi dada no **exemplo 9**, pelo **Greenpeace**. Nesse sentido, o **exemplo 9** apresenta, logo no enunciado-título, uma asserção ligada ao aumento no uso de herbicidas em lavouras transgênicas, que vai se confirmar em outras asserções ao longo do texto. Já o **exemplo 10** apresenta justamente uma afirmação oposta à instaurada pelo **exemplo 9**, no momento em que evidencia, logo no início do trecho posterior à pergunta, o enunciado: “As culturas geneticamente modificadas/transgênicas são um poderoso agente de redução do uso de agroquímicos”. Embora o **tiers-adversário** não esteja explícito em ambos os exemplos, ele estaria estabelecendo um diálogo, mesmo que numa rede de possibilidades virtual. Segundo esse ponto de vista, podemos pensar em um esquema comunicacional, cujo dispositivo estaria marcado pela concorrência existente entre quem enuncia e um suposto **tiers-adversário**, tal como sugere a ilustração abaixo:

ILUSTRAÇÃO 18 - *tiers*-adversário no exemplo 9



Notemos que o **dispositivo de concorrência** se relaciona ao próprio mecanismo da argumentação, que coloca em cena um sujeito argumentante, um sujeito alvo, uma tese e um sujeito adversário, contrário à tese defendida. O mesmo acontece com o **exemplo 10**, da **Monsanto**, no qual vemos implicitamente a presença de um opositor virtual.

ILUSTRAÇÃO 19 - *tiers*-adversário no exemplo 10



É interessante notar que os trechos de ambas as instituições se constituem em torno da apresentação de **dados estatísticos** e **discurso relatado** para corroborarem as suas teses defendidas. No caso da **Monsanto**, o uso dessas estratégias reforça os benefícios dos transgênicos ao viabilizarem a redução no uso de agrotóxicos (“Levantamentos indicam que 75% dos produtores americanos que cultivam a soja *Roundup Ready* utilizaram uma única aplicação de herbicidas”) e, no caso do **Greenpeace**, reforçam os malefícios dos transgênicos com relação ao aumento do uso de agrotóxicos que proporcionam (“Uma avaliação após oito anos do cultivo de transgênicos nos Estados Unidos mostra um aumento dramático na quantidade de agrotóxicos usados (sic) nas lavouras de plantas transgênicas resistentes a herbicidas”). A presença de tais estratégias acaba marcando a existência de um embate no **dispositivo de concorrência**, em que o discurso de uma instituição torna-se a antítese do discurso da outra, sugerindo, por conseguinte a presença de um *tiers*-adversário.

A partir desses exemplos, pudemos visualizar, também, tal como afirma Chabrol (2003, p.43), que o espaço situacional é o lugar “onde se elaboram e se regulam as construções identitárias coletivas e individuais dos (inter)actantes (estatus e papéis), as expectativas e os objetivos de

ação partilháveis e seus valores e crenças comuns ao grupo”⁴¹. O **Greenpeace**, por exemplo, ressaltou o aumento no uso de herbicida como um malefício ao meio ambiente e ao ser humano, evocando um imaginário ligado à natureza e ao retorno a uma agricultura mais ‘natural’, mais orgânica. Ao contrário disso, a **Monsanto** afirma que os transgênicos proporcionam a diminuição do uso de agrotóxico nas lavouras. Esta asserção irá novamente resgatar, tal como o **Greenpeace**, um imaginário de retorno a métodos agrícolas mais naturais do que os usados até então. Apesar das duas instituições se apropriarem de um mesmo valor de ordem sócio-ambiental, elas o fazem de formas diferentes, à medida que refutam o discurso uma da outra, salientando, assim, posicionamentos opostos.

Essas construções identitárias, os objetivos e os valores partilhados, instaurados na troca comunicativa pelos interlocutores, reforçam ainda mais as características dos possíveis **tiers-opositores**, além de chamar a atenção para um aspecto fundamental da troca: a questão dos imaginários sócio-discursivos que a estrutura.

4.3 O tiers no espaço discursivo da enunciação e o discurso sobre os transgênicos

O *tiers* no espaço discursivo diz respeito aos enunciadores que de fato aparecem na comunicação, por meio, por exemplo, de efeitos de construção relacional e efeitos de distanciamento.

⁴¹Tradução nossa de: “où s’élaborent et se régulent les constructions identitaires collectives et personnelles des (inter)actants (status et rôles), les enjeux et les buts d’action partageables et les valeurs et croyances communes des groupes.”

4.3.1 O *tiers*, os efeitos de construção relacional e o ato elocutivo ⁴²

Os efeitos de construção relacional aparecem no discurso de todas as instituições através da tematização da instituição no enunciado, isto é, a colocação do **sujeito comunicante** como ‘aquilo de que se fala’ na troca, causando um efeito relacional de contigüidade entre **sujeito comunicante** e **sujeito enunciator**, através do uso de um terceiro caracterizado como um **ato delocutivo**.

A exemplo do **CIB**, verificamos o trecho da cartilha (A1, p. 204): (“De fato, **o CIB** é formado por um grupo de **7 conselheiros** (...) que ajudam **o CIB**⁴³ a esclarecer a população a respeito do assunto”), a partir do qual, podemos perceber que, além do **sujeito comunicante (CIB)** aparecer em terceira pessoa, reforçando o efeito relacional entre EUC e EUE, temos também uma referência, em terceira pessoa, aos enunciadores da cartilha (7 conselheiros), que produz um efeito relacional entre um EUE (narrador) e os outros enunciadores, representantes da instituição, cujas vozes aparecem ao longo da cartilha.

Um outro exemplo pode ser visto nos *folders* 02 (A1, p. 251) e 03 (A1, p. 257) da **Monsanto**, os quais trazem um subtópico (“Conheça a Monsanto”) seguido de um outro subtópico (“Nossa visão”). No primeiro tópico, a instituição afirma que (“Há anos, **a Monsanto**⁴⁴ vem investindo em pesquisa e no desenvolvimento de produtos derivados da biotecnologia agrícola (...))”, o que nos leva a perceber que a referência em terceira pessoa à instituição nos aponta para o mesmo efeito relacional descrito anteriormente, com relação à ocorrência do **CIB**. O segundo tópico, por outro lado, ao trazer o pronome possessivo em primeira pessoa do plural no sintagma (“Nossa visão”), inclui, no lugar de apontar, o **sujeito enunciator** no discurso da instituição.

O uso dessa estratégia em que vemos o enunciator se ‘esconder’ atrás da referência textual à instituição da qual ele faz parte, parece legítima, sobretudo se pensarmos que a presença

⁴²Para fins de economia na redação, achamos por bem não proceder a uma análise exaustiva de todas as categorias de forma isolada, embora isso pudesse ter sido feito. Optamos por imbricar as categorias **ato elocutivo e delocutivo** na categoria *tiers*, para enriquecer a reflexão, já que muitas vezes as categorias de análise podem se complementar, auxiliando o trabalho do analista. Com relação ao **ato elocutivo**, optamos por dedicar a ele um espaço isolado na análise, pois não conseguimos encontrar um ponto de interseção em relação ao *tiers*.

⁴³Grifos nossos.

⁴⁴Grifo nosso.

marcada da instituição no discurso muitas vezes reforça a credibilidade e projeta a visão não para apenas um indivíduo, mas para um conjunto de indivíduos representados pela instituição.

Por fim, podemos dizer que as estratégias ligadas aos efeitos de construção relacional parecem convergir para a forma como as instituições se colocam diante do seu dito, tal como alude a categoria da **elocução** descrita no modo de organização enunciativo. Isso porque a maior parte das instituições e seus enunciadores, salvo a **Monsanto** e o **Greenpeace**, que usam o termo (“nossa”), não se colocam em primeira pessoa no discurso, mas sim utilizam estratégias ligadas aos efeitos relacionais de explicitação de um terceiro na troca, ao mesmo tempo em que gera um efeito de distanciamento do dito.

4.3.2 O *tiers* e o endereçamento indireto

O *tiers* na estratégia discursiva de **endereçamento indireto** se pauta num jogo sutil em que a referência assume a posição de **destinatário indireto**, tal como acontece no trecho abaixo, extraído da cartilha da ONG **Greenpeace**, intitulado “O que há de errado com a soja transgênica”:

Exemplo 11 – pergunta 3, Greenpeace

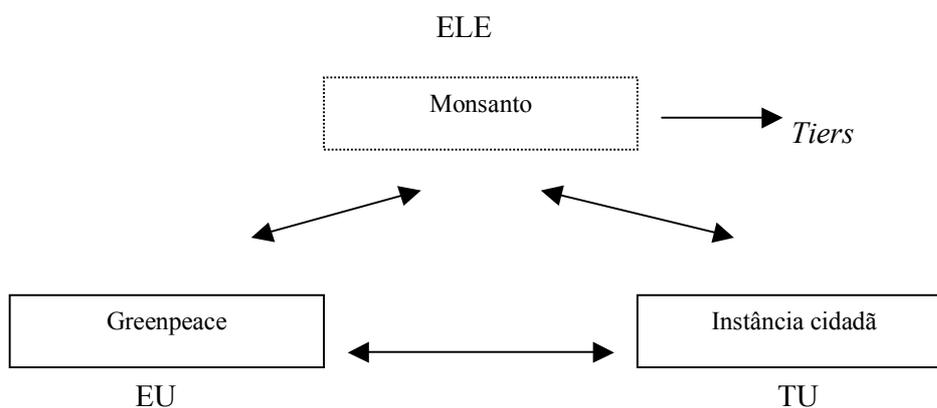
As promessas da Monsanto – são verdadeiras?

A Monsanto declarou que a soja RR produz mais que a soja convencional. Desde 1997, logo após os primeiros plantios comerciais de soja RR surgiu a preocupação com sua produtividade. Em 1998, várias universidades americanas conduziram experimentos com soja RR e os resultados mostraram uma queda de produtividade de 4%.(...).

Podemos perceber, no trecho acima, um deslocamento do pronome ELE (não-pessoa), caracterizado pela multinacional **Monsanto**, que passa a ocupar, juntamente com o pronome

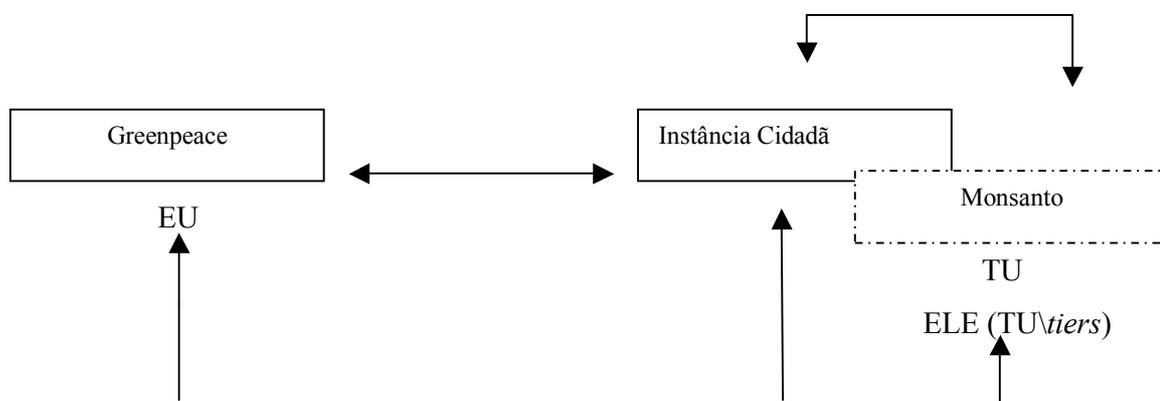
TU, a posição de destinatário dos enunciados produzidos, o que nos leva a inferir que a posição do *tiers* pode variar e se deslocar de acordo com as configurações internas e externas ao ato enunciativo, tal como aparece nas ilustrações abaixo:

ILUSTRAÇÃO 20 - modelo triádico EU/TU/ELE



A **Monsanto**, conforme o esquema anterior, ocupa a posição de referente do discurso, ou seja, faz parte do assunto utilizado na interação entre o **Greenpeace** e a instância cidadã. O **Greenpeace**, por outro lado, permite que a **Monsanto** se enuncie para em seguida refutar o seu discurso. Esse movimento enunciativo faz com que a **Monsanto** passe a ocupar outros lugares no ato de linguagem, consoante à ilustração seguinte:

ILUSTRAÇÃO 21 – EU/TU/ELE (TU-*tiers*)



O **Greenpeace**, ao inserir as declarações da **Monsanto**, acaba colocando a instituição na posição: i) de referente do discurso, ou daquilo de que se fala; ii) de *tiers*-adversário, ao passo que promove uma refutação⁴⁵ às declarações da **Monsanto**; e iii) de destinatário do discurso, ao lado da instância cidadã, na medida em que abre um diálogo com a multinacional através de suas declarações sobre a produtividade da soja RR frente à soja convencional. Nessa perspectiva, cada uma das extremidades estaria em diálogo constante, numa via de mão dupla, em que o terceiro poderia assumir várias posições na situação comunicativa.

4.3.3 O *tiers*, os efeitos de distanciamento e a delocução

Os **efeitos de distanciamento** são constituídos de estratégias, estruturadas a partir das vozes de terceiros, que o enunciador pode engendrar para proteger a sua face, corroborar seu ponto de vista ou depreciar e refutar o ponto de vista do adversário. Se pensarmos nesses efeitos de distanciamento como uma tentativa de apagamento textual, tanto do enunciador quanto do destinatário, poderíamos associar essa estratégia à categoria da **delocução**, prevista no modo de organização enunciativo, na qual o sujeito se distancia do dizer, relacionando-se a outros

⁴⁵“A refutação procede de um movimento argumentativo que consiste em demonstrar que uma tese é falsa” (CHARAUDEAU, 1992, p. 783).

discursos. No entanto, a linguagem é repleta de artifícios e, como veremos, pode mascarar objetivos, sujeitos e até posicionamentos argumentativos.

4.3.4 O *tiers* como discurso relatado: o caso do argumento de autoridade

O *tiers* como **argumento de autoridade** é uma das estratégias discursivas mais utilizadas pelas instituições para a sustentação e comprovação de seu ponto de vista acerca dos transgênicos. Em geral, esse tipo de argumento advém de outras instituições que compartilham do mesmo posicionamento, formando um grande ‘bloco’ de terceiros que se associam na luta argumentativa instaurada nos espaços de discussão sociais.

Considerando todos os discursos das instituições, fizemos uma quantificação geral das ocorrências de **discurso relatado**, considerando as ocorrências no caso de refutação, as ocorrências marcadas por aspas e dois pontos, as ocorrências marcadas por referências bibliográficas em nota de rodapé e as marcadas por introduções do tipo, ‘Segundo um estudo’, ‘Levantamentos indicam’, ‘O cientista...conclui’, etc. A tabela abaixo aponta os resultados obtidos.

TABELA 3 - quantificação comparativa das ocorrências de **discurso relatado**

	AS-PTA	CIB	GREENPEACE	MINISTÉRIO	MONSANTO
Ocorrências de discurso relatado	11	22	22	0	33

É curioso notar o desequilíbrio existente no número de ocorrências de discurso relatado do **Ministério da Agricultura**, com relação às outras instituições. A **AS-PTA** também apresenta

uma diferença considerável, já que, com relação ao **CIB** e ao **Greenpeace**, aponta para uma diferença de 100% e, com relação à **Monsanto**, essa diferença sobe para 200%.

Uma possível explicação para essas diferenças pode originar do fato de que o **MA** utiliza o discurso da **OMS**, que se caracteriza como uma instituição de referência no assunto, ou seja, seu discurso acaba se tornando fonte de argumentos, dos quais as demais instituições se apropriam. Isso porque a **OMS** é um órgão internacional de fiscalização e de pesquisas na área de saúde e, dificilmente, utiliza o discurso de outras instituições quando o assunto é segurança alimentar, por exemplo.

A **AS-PTA**, por outro lado, distancia-se das outras instituições, no número de ocorrências, porque adota **citações longas** e aspadas, o que acaba ocupando uma boa parte do material. A citação longa só aparece no material dessa ONG e isso acaba diminuindo a diferença de ocorrências com relação às outras instituições.

Já a **Monsanto** parece adotar a estratégia contrária, ou seja, utiliza muitas **citações curtas** que aparecem repetidamente ao longo do material. A exemplo das **citações** recorrentes no discurso da **Monsanto**, podemos citar o discurso da **FAO/OMS** (07 ocorrências) que aparece como um poderoso *tiers*-aliado da **Monsanto**, por meio da explicitação de pesquisas, realizadas por essas instituições, sobre equivalência substancial entre plantas convencionais e transgênicas, que garantiriam a segurança alimentar e ambiental quanto aos transgênicos. Vale ressaltar que a **Monsanto**, o **CIB** e o **Ministério** são as únicas instituições que se referem ao discurso da **Organização Mundial de Saúde**, sendo que as duas primeiras instituições sempre colocam a referência à **OMS** como uma projeção de um *tiers*-aliado, que possui autoridade suficiente para afirmar que os transgênicos são seguros para a saúde e para o meio ambiente. O **Ministério**, no entanto, utiliza o discurso da **OMS** em todo o material, projetando a imagem de um *tiers*-aliado com poderes de um porta-voz na íntegra de todo o discurso do **Ministério**, como se a instância governamental não precisasse dizer sequer uma palavra que complementasse ou contradissesse a voz da **OMS**, numa tentativa, enquanto lugar de deliberação em torno do bem-estar social, de suprir todas as reivindicações e polêmicas provenientes dos espaços de discussão na sociedade.

Existem outras formas de se perceber a presença de um *tiers*-aliado, além daquela ligada ao **discurso relatado** como argumento de autoridade. A ONG **CIB**, por exemplo, apresenta-se como “uma associação civil”, sem “qualquer conotação político-partidária e ideológica”, cuja finalidade é divulgar informações sobre a biotecnologia. Entretanto, o que verificamos textualmente é uma série de ocorrências, ora explícitas, ora apenas de forma aludida, de um diálogo intertextual com a Multinacional **Monsanto**, numa relação de cumplicidade entre as instituições. Encontramos, inclusive, a ocorrência de uma propaganda explícita da soja *Roundup Ready* da **Monsanto** no discurso do **CIB**, o que acaba reforçando o diálogo de aliança que se estabelece entre as duas instituições. Vejamos o trecho abaixo, extraído da cartilha do **CIB** (A1, p. 209).

Exemplo 12 – CIB

De acordo com dados da Universidade de Reading, na Inglaterra, se o produtor brasileiro plantasse 90% (800 mil hectares) da área cultivada no País com algodão Bt, haveria uma economia de 4,3 milhões de diesel e 700 toneladas de inseticidas por ano. E, **se 10 milhões de hectares fossem plantados no Brasil com a soja RR, economizaríamos 31 milhões de litros de diesel só com a menor aplicação de defensivos agrícolas.**

A **ONG** utiliza dados da Universidade de Reading para afirmar as possíveis vantagens do cultivo de plantas transgênicas no Brasil, desde que o produtor brasileiro investisse na ampliação da área cultivada com sementes geneticamente modificadas. Mas, o que marca a proximidade de posicionamento das duas instituições (**CIB** e **Monsanto**) está no trecho por nós negritado (linhas 4-6), o qual explicita uma relação entre enunciados hipotética, marcada pela forma verbal no subjuntivo “se fossem plantados”, colocando a soja *RR*, da **Monsanto**, no centro da asserção de partida que culminará nas prováveis e benéficas conseqüências, a saber: diminuição no uso de defensivos agrícolas e diminuição no uso de diesel.

Quanto ao diálogo intertextual, ao cruzarmos o texto da seção perguntas e respostas do *site* da empresa e da ONG, encontramos um trecho de enunciados muito semelhantes, tanto na resposta à pergunta 02, do **CIB** (“A biotecnologia na agricultura torna o produtor dependente

de poucas variedades de sementes e das empresas de biotecnologia?”); quanto na resposta à pergunta 27, da **Monsanto**: (“A biotecnologia na agricultura torna o produtor dependente de poucas variedades de sementes?”). Os trechos são:

Exemplo 13 – Monsanto

A idéia de uma única variedade de sementes sendo cultivada em larga escala não corresponde à realidade. **Na prática, quem define qual semente será plantada é o agricultor. Ele pode adquirir variedades com características incorporadas pela biotecnologia, ou pode optar por sementes desenvolvidas apenas pelo melhoramento tradicional.** Ou, ainda, plantar sementes guardadas, ou de paiol. E há também os agricultores que investem na agricultura orgânica.

Exemplo 14 – CIB

Não. O mercado agrícola e de sementes brasileiro é bastante competitivo e, **na prática, quem define qual semente será plantada são os próprios agricultores, os quais têm liberdade de escolha. Eles poderão adquirir variedades com características incorporadas pela biotecnologia ou optar por sementes desenvolvidas apenas pelo melhoramento tradicional.** O mesmo ocorrerá em relação às empresas de biotecnologia, pois no Brasil existem instituições públicas e privadas, além de universidades, pesquisando e desenvolvendo variedades geneticamente modificadas que serão colocadas à disposição dos agricultores.

Diante dos enunciados em negrito, fica evidente a proximidade do discurso das duas instituições, apesar das diferenças sutis encontradas entre os trechos, a saber: no exemplo 13, temos o sintagma (“é o agricultor”) e (“são os próprios agricultores”), no exemplo 14; a forma (“Ele pode adquirir”), no exemplo 13, e a forma (“Eles poderão adquirir”), no exemplo 14.

4.3.5 O *tiers* como discurso relatado: o caso da refutação

A questão do **ato de refutação** é recorrente nos discursos das **ONGs** contrárias aos transgênicos, a exemplo da **AS-PTA** e do **Greenpeace**. Portanto, o uso do **discurso relatado** por essas instituições tende a reforçar a **refutação** aos argumentos produzidos pelas instituições favoráveis aos transgênicos. O trecho abaixo, extraído do argumentário da **AS-PTA**, apresenta a asserção a ser refutada e, em seguida, o *tiers*-aliado que com um argumento de autoridade, pautado na **identidade** do enunciador ou em pesquisas, refuta o discurso pró-transgênicos.

Exemplo 15 – AS-PTA

III. REDUÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

A suposta redução dos custos de produção das lavouras transgênicas está baseada na redução do uso de agroquímicos⁴⁶.

III.1 – Considerando os transgênicos que existem comercialmente no mundo hoje, há real redução no uso de agroquímicos?

Segundo o Departamento de Agricultura do Governo Americano (USDA, na sigla em inglês) a soja modificada tolerante a herbicida (toda a soja transgênica plantada) requer em média 11% mais agrotóxicos do que a soja convencional para controlar o mato, havendo zonas onde se têm utilizado até 30% mais. **O informe publicado pelo Dr. Charles Benbrook** relata também como o aumento massivo da utilização de um só herbicida fez aumentar resistência do mato ao agrotóxico, o que levou os agricultores, naturalmente, a usarem maiores quantidades do herbicida para compensarem sua perda de eficácia. **Dados anteriores de outros institutos** mostram também que este aumento no uso do herbicida está deixando resíduos até 200 vezes maiores nos alimentos processados que contêm soja, que representam mais de 60% dos produtos que compramos em qualquer supermercado.

A tese a ser refutada pela ONG é a que afirma que (“A suposta redução dos custos de produção das lavouras transgênicas está baseada na redução do uso de agroquímicos”), o que

⁴⁶Todos os grifos no exemplo são nossos.

pode ser facilmente inferido através das citações seguintes, cujos enunciadores: “Departamento de Agricultura do Governo Americano”, “Dr. Charles Benbrook” e “outros institutos”, parecem possuir autoridade o bastante para **refutar** a tese através da apresentação de dados quantitativos (“11% mais agrotóxicos”, “até 30% mais”, “até 200 vezes maiores”), advindos das pesquisas realizadas por essas instituições e que refletem um aumento significativo no uso de agroquímicos em lavouras transgênicas.

Essa movimentação enunciativa coloca em cena algumas vozes, cujos discursos se tornam aliados na defesa do posicionamento da **ONG**, seja conferindo autoridade ao ponto de vista assumido, seja refutando teses que se mostram contrárias ao posicionamento defendido.

Um outro exemplo do uso de **discurso relatado** como **estratégia de refutação** do discurso do outro pode ser verificado no trecho da questão 03, da cartilha do **Greenpeace**.

Exemplo 16 – Greenpeace

3-As promessas da Monsanto – são verdadeiras?

A Monsanto declarou que a soja RR produz mais que a soja convencional⁴⁷. No entanto, desde 1997, logo após os primeiros plantios comerciais de soja RR, surgiu a preocupação com sua produtividade. Em 1998, **várias universidades americanas** conduziram experimentos com soja RR e os resultados demonstraram uma queda de produtividade de 4%. **Uma análise científica**, publicada em 2001, mostra claramente que a produtividade da soja RR é mais baixa, mas isso não ocorre devido à aplicação de glifosato à soja RR.(...) Sua conclusão: “a queda de produtividade parece estar associada ao gene do Roundup Ready, ou ao processo de sua inserção, e não à aplicação do glifosato”.

Estudos realizados ao longo de vários anos têm comprovado de forma conclusiva que a produtividade da soja transgênica RR é menor que a de soja não-transgênica. Portanto, as afirmações da Monsanto sobre produtividade mais alta não são válidas.

Notemos que a asserção inicial a ser refutada é a declaração da **Monsanto** de que a soja *RR* é mais produtiva do que a soja convencional. Logo em seguida, tal como faz a **AS-PTA**,

⁴⁷ Todos os grifos no exemplo são nossos.

aparecem 03 citações, representadas pelas vozes dos terceiros aliados: “várias universidades americanas”, “uma análise científica” e “estudos realizados”. É importante salientar, também, que o enunciado final, iniciado pela conjunção ‘portanto’, reúne as citações em torno da única conclusão a que se poderia chegar, qual seja: a de que (“as afirmações da Monsanto sobre produtividade mais alta não são válidas”).

Esse uso do **discurso relatado** é recorrente no material das instituições contrárias e completamente ausente nas instituições favoráveis, pois acreditamos que uma instituição favorável, como a **Monsanto**, por exemplo, é responsável pela origem da polêmica, pois é a maior representante do agronegócio, baseado em biotecnologia, do Brasil e, por isso, precisa apresentar, acima de tudo, provas dos benefícios do seu produto. Dessa forma, a empresa parece preferir o uso de **discurso relatado** como forma de corroborar diretamente seu ponto de vista em vez de criar estratégias de refutação ao discurso do outro.

Passemos agora a uma breve exposição da categoria do *tiers* ligada ao espaço interdiscursivo. Esse se configura como último espaço apresentado por Charaudeau, mas que, ao nosso ver, poderia ter sido o primeiro a ser colocado, em função de seu caráter constitutivo e relativamente determinante da troca comunicativa.

4.4 O *tiers* no espaço interdiscursivo da enunciação

Existem alguns discursos que dialogam no interior dos discursos sobre os transgênicos, o que delimita ou pelo menos nos ajuda a delimitar, ainda que precariamente, um **espaço de interdiscursividade** em torno do qual giram determinados **imaginários sócio-discursivos**. Dentre esses discursos, podemos citar o ambientalista, o econômico, o da informação, o político, o didático, o propagandístico, o da saúde.

Nesse sentido, tentaremos perceber, por meio da delimitação de alguns **imaginários sócio-discursivos** e dos valores mobilizados pelas instituições, esse diálogo entre discursos.

Vimos, na caracterização do discurso das instituições, que os três **subdomínios** ligados à política, à propaganda e à ciência, se associados, mobilizam **imaginários** utilizados com fins de persuasão, o que aponta para a instauração de uma ‘força de verdade’ de um valor, que deverá ser reconhecida e compartilhada pelo destinatário para que o posicionamento assumido seja aceito como o melhor dentre as possibilidades existentes.

Cada uma das instituições irá mesclar os imaginários de cada subdomínio de forma diferente. A despeito disso, pudemos perceber, de um modo geral, pelo menos 09 imaginários mais recorrentes nos discursos, são eles: **produtividade, preservação ambiental, segurança alimentar, uso de agrotóxico, patente/royalties, distribuição de alimentos/fome mundial, saúde do agricultor, rentabilidade e princípio de precaução.**

Esses **imaginários** parecem coincidir com o que chamamos anteriormente de subtemas, que estariam ligados à temática da transgenia. Ao avançarmos nas reflexões, percebemos que, na medida em que examinávamos o material em busca de regularidades, acabávamos chegando a esses **imaginários de verdade**⁴⁸, utilizados pelas instituições no intuito de alcançarem uma idealidade majoritária irrefutável como, por exemplo, é o caso dos **imaginários** ligados à preservação da natureza ou ao aumento da produtividade de alimentos, presentes nos trechos abaixo:

Exemplo 17 – Monsanto

2- Segurança para o meio ambiente hoje e no futuro

O cultivo das plantas transgênicas ajuda a aumentar a produtividade agrícola e contribui para a conservação dos ecossistemas, da biodiversidade, da vida selvagem e das florestas para as gerações futuras. Outro ponto importante é produzir mais no mesmo espaço de terra, evitando-se a devastação de novas áreas.

⁴⁸Os imaginários são representações construídas e legitimadas por cada grupo social, e os efeitos de verdade desses imaginários também passam por essa construção e legitimação social. Assim, tomaremos o termo **imaginários de verdade** tal como **imaginários sócio-discursivos**. No entanto, ao nos referirmos aos imaginários de verdade, estaremos fazendo remissão a uma situação de comunicação específica em que esse imaginário aparece.

Esse trecho foi extraído do *folder* 01 da **Monsanto** e, como pudemos observar, ele começa aludindo aos imaginários de verdade da **preservação ambiental** e do **aumento de produtividade** e termina associando os dois imaginários numa relação causal, em que o aumento da produtividade no mesmo espaço de terra, evita a devastação de novas áreas, o que auxilia na preservação ambiental.

Um outro imaginário de verdade, a que podemos fazer referência, é a questão da **segurança alimentar**, bastante enfatizada pelas instituições. Certamente, algumas enfatizam mais que as outras, como é o caso do **Ministério da Agricultura** (OMS), que reservou 47% de todo o seu discurso ao tratamento desse subtema. As ocorrências aparecem sob vários ângulos, mas o mais recorrente é aquele que enfatiza a preocupação da instituição em promover pesquisas e fiscalizar a segurança desses produtos geneticamente modificados, no mundo. A título de ilustração, vejamos os trechos abaixo, extraídos do discurso do MA.

Exemplo 18 – Ministério da Agricultura

4. Como são determinados os potenciais riscos para a saúde humana?

A avaliação de segurança dos alimentos GM geralmente analisa: (a) os efeitos diretos na saúde (toxicidade), (b) a tendência de provocar reação alérgica (alergenicidade); (c) componentes específicos que se acredita terem propriedades nutritivas ou tóxicas; (d) a estabilidade do gene inserido; (e) efeitos nutritivos associados à modificação genética; e (f) quaisquer efeitos indesejáveis que poderiam resultar da inserção do gene.

Exemplo 19 – Ministério da Agricultura

5. Quais são os principais pontos de preocupação quanto à saúde humana?

(...) Como uma questão de princípio, a transferência de genes de alimentos que normalmente são alergênicos é desencorajada a menos que se possa demonstrar que a proteína que é produto da transferência do gene não é alergênica. **Embora os alimentos criados de maneira tradicional não sejam testados quanto à alergenicidade, os protocolos para testes de alimentos GM foram avaliados pela Organização de Alimentos e Agricultura dos Estados Unidos (FAO) e pela**

OMS.⁴⁹ Nenhum efeito alérgico foi detectado com relação aos alimentos GM que estão atualmente no mercado.

Os **exemplos 18 e 19** refletem, antes de tudo, umas das principais atividades da **Organização Mundial de Saúde**, que consiste em avaliar os riscos potenciais dos produtos transgênicos para a saúde humana. No **exemplo 18**, vemos uma enumeração dos itens que são, em geral, observados em uma avaliação de risco e, no **exemplo 19**, vemos uma confirmação de que a **OMS** realiza avaliações de risco, tendo em vista os itens presentes no exemplo anterior, corroborando a preocupação da instituição com esse subtema específico e fortalecendo a argumentação favorável aos transgênicos, já que o subtema **princípio de precaução** é um dos mais reivindicados pelas instituições contrárias. Em função disso, o discurso da **OMS** é comumente utilizado como argumento de autoridade utilizado para a sustentação dos posicionamentos pró-transgênicos do **CIB** e da **Monsanto**.

A **OMS**, ao introduzir o trecho em negrito, marcado pela relação concessiva em torno da conjunção ‘embora’, acaba inserindo um enunciado importante do ponto de vista argumentativo, qual seja: (“os alimentos criados de maneira tradicional não são testados quanto à alergenicidade”). Tal enunciado se refere a uma **comparação por diferença**, em que o alimento transgênico estaria em vantagem sobre o alimento criado por métodos tradicionais, pois aquele passaria por avaliações de risco, enquanto que esse não passaria por tais avaliações. Por outro lado, ao que tudo indica, a relação concessiva apresenta-se adequada do ponto de vista estrutural, através da relação ‘**embora x, y**’, mas não consegue alcançar um nível satisfatório quanto ao sentido da relação proposto pela concessão. Notem que o trecho - (“Embora os alimentos criados de maneira tradicional não sejam testados quanto à alergenicidade, os protocolos para testes de alimentos GM foram avaliados pela Organização de Alimentos e Agricultura dos Estados Unidos (FAO) e pela OMS”) – instaura um fato contrário, iniciado pela conjunção, que não possui qualquer vínculo semântico com o enunciado seguinte. Parece que, com essa estratégia ou inadequação quanto à relação semântica dos enunciados, a instituição reforça a sua argumentação em torno da preocupação com a segurança dos transgênicos; de um lado, através da comparação e, de outro, através da asserção ligada aos protocolos para testes que foram avaliados e aprovados pela **OMS**.

⁴⁹Grifo nosso.

Para finalizar, a instituição afirma, categoricamente, ao final do **exemplo 19**, que (“Nenhum efeito alérgico foi detectado com relação aos alimentos geneticamente modificados que estão atualmente no mercado”), o que reforça ainda mais a argumentação acima descrita, pautada no imaginário de verdade **segurança alimentar**.

Muitos outros exemplos de **imaginários de verdade** poderiam ser dados. No entanto, não detalharemos aqui muitos deles, pois focalizaremos, na análise em torno das categorias do modo de organização argumentativo, alguns outros exemplos.

Passemos agora às análises ligadas aos **modos de organização do discurso**. Achamos pertinente proceder à análise dos modos obedecendo a uma ordenação que se inicia com o modo de organização argumentativo e segue inserindo algumas categorias ligadas aos outros modos. A seqüência inversa, tal como aparece na *Grammaire du sens et de l'expression* (modo enunciativo, modo descritivo, modo narrativo e modo argumentativo), acabaria nos fazendo recorrer a repetições intermináveis, já que o nosso foco de interesse maior relaciona-se aos procedimentos discursivos, advindos dos outros modos, que se colocam à disposição da argumentação, a fim de produzir certos efeitos de persuasão no destinatário. Sendo assim, trabalharemos com as categorias dos outros modos enquanto **estratégias discursivo-argumentativas**⁵⁰ as quais os sujeitos lançam mão num quadro de persuasão, o que nos permite ajustar o foco para algumas categorias dos modos e não outras.

Uma última ressalva, quanto à transposição dos modos, precisa ser feita para esclarecer nossas posições metodológicas. Quanto ao modo de organização enunciativo, focalizaremos apenas a categoria da **alocução**, resguardando o fato de que já fizemos algumas análises das categorias da **elocução** e da **delocução**, juntamente com a categoria do *tiers*, sempre considerando tais categorias sob a ótica do dispositivo argumentativo do discurso.

⁵⁰Para os procedimentos discursivos da argumentação, advindos dos modos de organização, utilizaremos a designação **estratégias discursivo-argumentativa**, uma vez que são vistas enquanto estratégias discursivas a serviço da argumentação.

4.5 O modo de organização argumentativo e o discurso sobre os transgênicos

Tentamos fragmentar a análise ao máximo para facilitar o entendimento do caminho por nós percorrido, mas todas as categorias até agora apresentadas conduziram-nos para a argumentatividade subjacente aos discursos sobre os transgênicos, o que nos obrigou a elaborar, muitas vezes, formas de associação das categorias (*tiers*, situação de comunicação, etc.) com as estratégias argumentativas presentes nos discursos. Neste momento, nossa atitude não será diferente e, por isso, analisaremos as categorias, advindas dos outros modos de organização (enunciativo, descritivo e narrativo), no interior do **modo argumentativo**, através dos **procedimentos discursivos** da encenação argumentativa. Para finalizar a análise, tentaremos introduzir algumas reflexões sobre os **imaginários sócio-discursivos**, estruturadores das relações de causa e efeito, presentes nos discursos das instituições.

4.5.1 Procedimentos discursivos da encenação argumentativa

No que tange aos procedimentos, optamos por tecer um comentário acerca: a) do **ato alocutivo**, ligado ao modo enunciativo; b) da **caracterização do objeto**, enquanto ação de descrever; c) da **exemplificação**, enquanto descrição narrativa; d) da **comparação**, enquanto recurso didático para reforçar a prova; e) da **citação**, advinda do discurso de um outro, para produzir efeito de autenticidade e credibilidade.

4.5.1.1 A organização enunciativa como estratégia discursivo-argumentativa no discurso sobre os transgênicos: a alocação

A categoria da **alocução** se refere ao modo como o sujeito se posiciona com relação ao seu destinatário, ou seja, se há uma inserção explícita do destinatário no discurso do enunciador. No que tange aos discursos das instituições, é importante pensarmos na **alocução** como

estratégia pouco utilizada na materialidade textual, em termos de marcas lingüísticas, tais como, pronomes pessoais e identificações específicas ou genéricas do destinatário. Isso acontece porque as instituições parecem objetivar atingir o destinatário, sobretudo, através da **delocução**, em que temos no pilar de sustentação a informação científica sem a presença dos sujeitos da linguagem. Vejamos os resultados da quantificação de **atos alocutivos** no discurso das instâncias produtoras.

TABELA 4 – ocorrências de ato alocutivo

	AS-PTA	CIB	GREENPEACE	MINISTÉRIO	MONSANTO
Ocorrências de atos alocutivos					
		Você tem o direito de conhecer (capa cartilha)	O consumidor deve(...)(pergunta 6 <i>site</i>)		Continue informando-se sobre biotecnologia(...)(contracapa <i>folder</i> 1)
		Saiba também que (página 3 cartilha)	Ao evitar o consumo de transgênico, voce estará evitando(...)(pergunta 7 <i>site</i>)		Conheça a Monsanto (contracapa <i>folder</i> 2)
		Guarde estas informações (página 6 cartilha)	Se voce tem opção, evite a compra(...)(pergunta 7 <i>site</i>)		Continue informando-se sobre biotecnologia(...)(contracapa <i>folder</i> 2)
		Por isso, não se esqueça (página 7 cartilha)	Se voce consumiu produtos(...), aí sim voce tem como(...)(pergunta 7 <i>site</i>)		Conheça a Monsanto (contracapa <i>folder</i> 3)
		Saiba mais (página 8 cartilha)	Veja a página... (pergunta 11 <i>site</i>)		Continue informando-se sobre biotecnologia(...)(contracapa <i>folder</i> 3)
		É o consumidor com a liberdade e o direito de optar (página 11 cartilha)	Outros objetivos são informar o público sobre o que são os transgênicos(...), chamando a sociedade brasileira para participar(...)(pergunta 13 <i>site</i>)		A Monsanto convida voce (...), para que voce também tenha certeza. (introdução <i>site</i>)
		Tenha em mente (página 13 cartilha)	Se após a consulta ao site do Greenpeace voce ainda desejar mais informação(...)(pergunta 15 <i>site</i>)		
		Visite os	Como posso contribuir com		

		sites do CIB (contracapa)	a campanha? (pergunta 19 site)		
		Confira os sites em(...) (contracapa)			
	0	9	11	0	7

É importante ressaltar que todas as instituições apresentam a estrutura **pergunta e resposta** na maior parte do material recolhido por nós. Nesse sentido, a pergunta é genuinamente um “ato alocutivo, cuja característica é que o sujeito enunciador se dirige diretamente ao destinatário, modalizando o discurso de forma alocutiva” (MENEZES 2006, p. 12).

As instituições optam por simular uma troca comunicativa entre a instância cidadã/consumidora, que deveria exercer papel do questionador, formulando a pergunta para a instituição, que deveria, por sua vez, assumir o papel daquele que responde e possui o saber para realizar tal tarefa. Consoante a isso, as instituições, ao jogarem o papel do questionador e do respondedor, instauram virtualmente a imagem do destinatário, propondo a eles uma identificação com o papel do questionador, o que nos ajuda a visualizar, mesmo que às avessas, a **modalidade alocutiva da interrogação**.

Retomando a **tabela 4** e desprezando, momentaneamente, o fato de que todas as instituições utilizam a modalidade interrogativa, podemos começar observando a ausência de marcas lingüísticas de **alocução** no material da ONG **AS-PTA** e no do **Ministério da Agricultura/OMS**. Isso pode ser explicado pelo enfoque à **delocução**, dado pelas instituições, sobretudo no caso do **Ministério**, que utiliza um discurso que pretende supostamente pertencer a um espaço de ‘neutralidade’, preocupando-se mais com a informação científica do que com a defesa de posicionamentos, embora saibamos, como analistas, que o discurso tido como ‘neutro’ não passa de uma tentativa de mascarar o posicionamento do enunciador.

Não é comum, no discurso dessas instituições, vermos o sujeito enunciador ‘convidar’ o leitor a se engajar explicitamente na causa defendida, mas é possível visualizarmos a **modalidade da sugestão**, na qual o enunciador coloca em seu enunciado uma ação a realizar ou não, supondo que o interlocutor se encontra em uma situação desfavorável. Diante disso, o

enunciador propõe ou sugere ao interlocutor uma forma de melhorar a sua situação, beneficiando-se da ação que deverá realizar. Um exemplo disso se traduz nas ocorrências **alocutivas** na coluna destinada ao **Greenpeace**, em que vemos muitas sugestões expressas por verbos no imperativo: i) ora aconselhando o destinatário, como em: (“Se **você** tem opção, **evite** a compra desses produtos”), (“Para mais informações, veja a página(...)”); ii) ora convidando-o a se engajar na causa defendida, como na pergunta: (“Como **posso** contribuir com a campanha?”), inserindo o destinatário na pergunta, de modo que pareça que ele esteja querendo se engajar na campanha.

As outras instituições também utilizam bastante a forma verbal no imperativo, sugerindo e aconselhando o leitor, por meio de vocábulos do tipo: ‘clique’, ‘veja’, ‘saiba’, ‘visite’, ‘conheça’, ‘continue’, etc.

4.5.1.2 O modo de organização descritivo e o discurso sobre os transgênicos

As categorias advindas do **modo descritivo** nos são muito úteis para a caracterização do *corpus*, sobretudo quando as associamos aos **procedimentos discursivos da argumentação**. Percebemos que a descrição acerca do objeto transgênico se diferencia de acordo com algumas variáveis contratuais (**identidade e finalidade**, etc.), fato interessante, tendo em vista um objeto que deveria, a princípio, ser caracterizado por todos da mesma forma, já que se trata de um objeto empírico, presente no mundo físico.

A explicação para isso, ainda que parcial, encontra-se na relação entre propriedades e funções do objeto, uma vez que um objeto se define, dentre outras coisas, por suas propriedades físicas constitutivas e pelas relações dessas propriedades com a(s) função(ões) que esse objeto pode assumir na sociedade (CHARAUDEAU, 1980, p. 27). Tais asserções nos remetem ao fato de que ao relacionar propriedades com funções, acabamos por apresentar um objeto por meio da ação de descrever ao mesmo tempo em que somos levados a perceber que, quanto mais funções e propriedades diferentes e quanto mais possibilidades de combinação dessas funções e propriedades o objeto puder assumir no discurso, maior a possibilidade de nos

depararmos com descrições diferenciadas. Isso significa dizer que tais descrições, pelo fato de poderem focalizar uma ou outra função ou propriedade do objeto, acabam revelando posicionamentos argumentativos distintos, como veremos a seguir.

4.5.1.2.1 A organização descritiva como estratégia discursivo-argumentativa

Ao observarmos o corpus, constatamos que a caracterização do objeto transgênico era uma preocupação latente das instituições, o que implica dizer que elas supõem a ignorância de seu destinatário em relação ao objeto e, por isso, reservam um espaço, na maior parte das vezes, específico para essa finalidade.

No entanto, acreditamos que essas caracterizações vão além dos procedimentos inerentes à descrição, na medida em que são utilizadas num projeto de fala tipicamente persuasivo, que gira em torno de posicionamentos argumentativos, ora favoráveis, ora contrários, assumidos por essas instituições. Além disso, quando o assunto é transgênicos, encontramos-nos à frente de um objeto, cuja descoberta recente nos faz estar diante do desafio de descrever algo que ainda está sendo desenvolvido e aprimorado empiricamente, em laboratório.

A tabela seguinte é fruto de uma aplicação teórica das categorias da descrição, em fragmentos do *corpus*. O critério para essa aplicação se baseou em trechos ligados a **perguntas e respostas** que explicitavam uma **descrição** do objeto transgênico em si mesmo, focalizando suas propriedades e funções. Dessa forma, optamos por selecionar: a pergunta 01 do argumentário da AS-PTA, “**O que são plantas e organismos transgênicos?**”; a pergunta 22, “**o que é o alimento geneticamente modificado?**”, do *site* do CIB; a pergunta 01, “**O que são organismos geneticamente modificados?**”, do *site* do Ministério; e a pergunta 01, “**O que são os transgênicos ou plantas geneticamente modificadas?**”, do *folder* 01 da **Monsanto**. Vale ressaltar que não encontramos nenhuma pergunta que trouxesse uma definição específica acerca dos transgênicos no material do **Greenpeace**, por isso não pudemos analisar o modo como a **ONG** descreve o objeto discursivo.

TABELA 5 – categorias da descrição e a caracterização dos transgênicos

Instituições	Identificações		Qualificações		Quantificações		Localizações	
	específica	genérica	objetiva	subjativa	precisa	imprecisa	espacial	temporal
AS-PTA		Organismo	Geneticamente modificado (GM)					
		Técnica	Genético					
		Engenharia	Recobinante					
		Plantas	Naturais					
		Métodos	Transgênicas					
		DNA						
CIB		Variedades	Geneticamente modificadas					
		Microorganismos						
		Alimentos						
		Consumo						
		Insumo						
		Ingrediente						
Greenpeace								
MA		Alimentos	Naturalmente				UFV	
	DNA	Material genético	Moderna					
		Tecnologia	Genética					
		Biotecnologia	Geneticamente modificados					
		Tecnologia						
		Tecnologia de recombinação de DNA						
		Engenharia genética						
		Genes individuais						
		Espécies não-relacionadas						

Monsanto	Arroz dourado	Alimentos	Transgênicos					
	Vitamina A	Plantas	Geneticamente modificados					
	Soja	Genes	Desejáveis					
	Milho	Características						
		Cruzamento						
		Alimentos						
		Redução						
		Herbicida						

Ao promovermos um cotejo entre os resultados obtidos, percebemos uma grande incidência de **identificações genéricas**, do tipo (“organismos”), (“plantas”), (“alimentos”) e (“variedades”), para designar o objeto discursivo transgênico. O discurso da **Monsanto** apresentou identificações específicas de transgênicos como, por exemplo, o (“arroz dourado”), a (“soja”) e o (“milho”) geneticamente modificados. Percebemos, também, uma incidência maior de **qualificações objetivas** expressas através de termos como (“transgênicos”), (“geneticamente modificado”), (“naturais”), (“moderna”), em detrimento das **qualificações subjetivas**, que passam pela avaliação do sujeito.

Com relação às categorias de **localização** e de **quantificação**, podemos notar que as ocorrências não foram significativas, como se o enunciador estivesse chamando a atenção para certa universalidade e atemporalidade do conceito. Parece-nos que a categoria da quantificação será mais recorrente na utilização do procedimento discursivo da descrição narrativa.

Para uma análise mais aprofundada, escolhemos dois fragmentos de descrição: o primeiro advém do argumentário da ONG **AS-PTA**, cujo objetivo é a “promoção do desenvolvimento da agricultura brasileira com base nos princípios da agroecologia e no fortalecimento da agricultura familiar”. O segundo fragmento foi extraído da cartilha, intitulada “Transgênicos. Para ter opinião, tem que ter informação”, da multinacional **Monsanto**, principal representante comercial de sementes transgênicas, no Brasil. A partir dessa breve

apresentação das instituições e seus objetivos, podemos inferir, grosso modo, que a primeira delas (**AS-PTA**) tenderá a assumir um posicionamento **contrário** aos transgênicos, uma vez que se coloca como aliada da agricultura familiar de subsistência, baseada na agroecologia; a segunda (**Monsanto**) terá a tendência a assumir um posicionamento **favorável**, já que comercializa sementes geneticamente modificadas.

As instituições, como veremos mais detalhadamente a seguir, apropriam-se de representações biológicas do objeto e as associam a “saberes enterrados na memória social (...) às vezes orquestrado com fins políticos e sociais” (CHARAUDEAU, 1980, p. 20), propiciando, assim, a confluência de pelo menos **duas representações**: uma **biológica**, ligada às características constitutivas do objeto e outra **moral**, ligada aos costumes e crenças da coletividade. Esse movimento de construção representacional do objeto, por sua vez, nos faz levantar a hipótese de que a descrição acaba influenciando a formação da opinião do leitor e, conseqüentemente, contribui, como estratégia argumentativa, na difusão do posicionamento da(s) instituição(ões) em questão. Vamos aos exemplos.

Exemplo 20 – AS-PTA

O que são plantas e organismos transgênicos?

(...)segundo Nodari e Guerra, dois autores brasileiros, temos que

“Do ponto de vista legal, no Brasil, OGM – Organismo Geneticamente Modificado – é o organismo cujo material genético (DNA/RNA) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética. (...)”

Desta forma pode-se definir plantas transgênicas como plantas que têm em seu genoma, uma ou mais seqüências de DNA manipuladas em laboratório por técnicas de DNA recombinante ou engenharia genética. Alternativamente, plantas transgênicas poderiam ser definidas como organismos que tiveram seu material genético alterado por métodos que não aqueles naturais, considerando-se como métodos naturais em plantas o acasalamento sexual e a recombinação genética”(NODARI; GUERRA, 2001. p. 83-84).

Ao observarmos o trecho acima, percebemos que o enunciador inicia o texto utilizando a identificação (“organismos geneticamente modificados”). Essa identificação se constitui a partir de um termo genérico associado a um termo ou expressão qualificadora e especificadora. Dizendo de outra forma, na medida em que utiliza o termo “organismos”, o enunciador aponta para uma identificação de caráter genérico, tal como podemos observar a partir do verbete do Houaiss (2002): “organismo, forma individual de vida, como um animal, uma planta, um fungo, uma bactéria ou um protista; qualquer corpo constituído por órgãos, organelas ou outras estruturas que interagem fisiologicamente, executando os diversos processos necessários à vida”. Entretanto, ao utilizar, na identificação, a expressão qualificativa “geneticamente modificados”, o enunciador parece criar um **grupo específico** dentro da **identificação genérica**, no qual os organismos estariam restritos a uma subcategoria formada pelos organismos que são geneticamente modificados.

Esse processo de “**especificação**” na **identificação genérica**, baseado no uso de termos genéricos mais termos qualificadores, continua a aparecer, no decorrer do texto, o que irá contribuir para uma reflexão mais aprofundada dos procedimentos de semiotização desse objeto, que se apresenta como novidade em termos de caracterização. Nesse sentido, temos, nas linhas 06 e 09, o sintagma (“plantas transgênicas”), a partir do qual podemos inferir pelo menos duas leituras acerca da categoria de língua que melhor especificaria o vocábulo (“transgênicas”). A primeira leitura nos leva a perceber a expressão (“planta transgênica”) como um processo de especificação da identificação genérica em que teríamos o grupo genérico das (“plantas”) e o subgrupo específico das (“plantas transgênicas”), e a segunda leitura nos leva a perceber o termo (“transgênico”) com a função de qualificar o termo (“planta”). Assim, o termo (“transgênicas”), ao mesmo tempo em que representa a categoria dos adjetivos, cuja função em geral é qualificar, representa também a categoria dos substantivos, pois auxilia na especificação de um termo genérico. Como qualificador, o termo (“transgênicas”) poderá assumir, nos textos cujos posicionamentos se apresentam contrários ao objeto, um teor avaliativo negativo ou mesmo pejorativo.

Não podemos deixar de destacar o fato de que o enunciador utiliza as características biológicas do objeto, o que parece ser relativamente estável nos discursos de todas as instituições, como é o caso do fragmento (“OGM é o organismo cujo material genético

(DNA/RNA) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética”) (linhas 03, 04 e 05). Diante disso, gostaríamos de destacar o uso do termo (“engenharia genética”), o qual, no **exemplo 20**, alude a uma **técnica laboratorial** em contraponto com uma **técnica natural**, o que pode indicar a recorrência a um valor, advindo de universos de referência socialmente construídos, de que aquilo que é natural é melhor do que aquilo que é artificial. Esse termo utilizado poderia, então, estar a serviço de um posicionamento contrário aos transgênicos, já que aponta para um dos aspectos negativos comumente atribuídos ao termo (“engenharia genética”). Essa hipótese se confirma, se assim podemos dizer, no fragmento seguinte (linhas 08, 09, 10 e 11) em que o autor, ao iniciar o enunciado com o termo (“alternativamente”), apresenta uma outra forma textual de descrever o objeto, qual seja: (“plantas transgênicas” poderiam ser definidas como organismos que tiveram seu material genético alterado por métodos que não aqueles naturais”). Essa forma, um tanto parafrástica da primeira descrição, teria a função de reforçar a oposição **natural x artificial**, associada ao termo (“engenharia genética”), na medida em que afirma que o material geneticamente alterado de uma planta transgênica é fruto de métodos não naturais, ou ainda, são plantas (“manipuladas em laboratório”) (linha 07).

Na seqüência do texto, o autor introduz um enunciado, utilizando-se de uma oração reduzida de gerúndio (“considerando-se”), com valor de oração condicional “se considerarmos isso”, objetivando, ao nosso ver: a) apresentar aquilo que considera como **método natural**, confirmando, assim, a tese de que um transgênico se origina de um processo de transposição genética **não natural** e b) reforçar a associação negativa entre transgênico e **artificialidade**, reiterando seu posicionamento argumentativo contrário ao objeto. Passemos agora ao exemplo 21.

Exemplo 21 - Monsanto

O que são alimentos transgênicos?

Os alimentos transgênicos são derivados das plantas que foram modificadas geneticamente com o objetivo de acrescentar genes que conferem características desejáveis que não seriam obtidas através do cruzamento convencional. Um exemplo de planta transgênica é o Arroz Dourado, no qual foi adicionado um gene que estimula a produção de precursores da vitamina A e auxilia a absorção de ferro pela planta. Esse produto poderá ajudar a combater problemas de anemia. Outros alimentos

geneticamente modificados são derivados de soja tolerante a herbicida ou milho resistente a insetos, em cujo cultivo foram empregados menos agroquímicos. Por exemplo, no caso da soja tolerante ao herbicida glifosato, há uma considerável redução no uso de herbicidas seletivos, o que gerou, segundo o pesquisador da Universidade Federal de Viçosa, uma redução em 42,3 % na utilização de herbicidas seletivos entre 1999 e 2003.

O enunciador inicia o trecho acima com uma **identificação genérica** que se traduz pelo sintagma (“alimentos transgênicos”). Porém, o sintagma isola um referente dentro de um grupo de possibilidades que parecem obedecer a uma certa hierarquia, em que vemos, num movimento descendente, a relação entre os vocábulos “organismos”, “transgênicos”, “plantas transgênicas” e “alimentos transgênicos”. Ademais, o enunciador aponta, ainda na caracterização inicial, para o fato de que (“os alimentos transgênicos são derivados das plantas que foram modificadas geneticamente”) (linhas 02 e 03), o que corrobora o movimento descendente referido.

Ao enunciar que os alimentos transgênicos possuem genes que (“conferem características desejáveis”) à planta, o sujeito enunciador acaba construindo uma qualificação, por meio do adjetivo (“desejável”), que restringe o termo (“características”), proporcionando um efeito de sentido de caráter positivo, associado ao objeto.

Na seqüência do trecho, vemos o uso da expressão (“cruzamento convencional”) como um termo central para a interpretação do processo argumentativo que parece se instaurar em torno do objeto, uma vez que a referida expressão alude a uma relação dicotômica entre os adjetivos “**convencional x moderno**”⁵¹. Nesse sentido, o enunciador lança mão de **universos de referência** nos quais temos o termo “convencional”, ao qual se associa uma conotação negativa, já que pelo (“cruzamento convencional”) não é possível extrair genes com características desejáveis, bem como o termo “moderno” que, embora não apareça no texto, pode ser inferido por contraste e associado à técnica “avançada” e “inédita” da transgenia, tal como sugerem as **representações sociais** que giram em torno do termo “moderno”.

⁵¹Ver Glossário.

Logo em seguida, vemos o uso do exemplo do arroz dourado, rico em vitamina A, que constitui uma dupla estratégia discursiva: aquela relativa ao próprio fato de que o exemplo é, por natureza, um tipo de argumento, uma forma de explicitação da informação com a finalidade de sustentar uma asserção assumida, e aquela relativa ao processo de descrição, no qual a **identificação específica** “Arroz Dourado” é caracterizada como algo que “poderá ajudar a combater problemas de anemia”, em função da capacidade do arroz de absorver ferro. Vale ressaltar que o verbo “poder”, no futuro, reflete um efeito hipotético, pois se sabe que o arroz dourado é um exemplo de transgênico tido como de “segunda geração”, isto é, organismos que ainda estão em fase de desenvolvimento e pesquisa, não constituindo, então, uma realidade em termos de consumo.

Reiterando, o enunciador acaba usando um exemplo visto como positivo, em termos de avanços biotecnológicos, mas peca ao trazer um conteúdo que reflete uma possibilidade futura como se já fosse uma realidade presentificada. Outros exemplos de organismo geneticamente modificados são apresentados, como a soja e o milho, sendo que, com relação à soja, o enunciador se vale de um procedimento lógico-argumentativo, representado pela fórmula “Se p, então q”, que se traduz como uma “**conseqüência implicativa**” (CHARAUDEAU, 1992, p. 795) do tipo “Se transgênico, então menos uso de herbicida”. Esse procedimento reflete uma relação de implicação positiva, pautada em representações sociais que refletem o caráter maléfico do uso exacerbado de herbicida nas plantações e, por contraste, o quanto o plantio de transgênicos pode evitar esse uso exagerado do produto químico. Para finalizar, o sujeito enunciador apresenta um dado estatístico (“uma redução de 42,3% na utilização de herbicidas”), corroborando a implicação causal proposta anteriormente - “quanto mais transgênicos, menor o uso de herbicidas”.

Essa breve reflexão nos possibilitou, então, visualizar a estreita relação entre os procedimentos de descrição utilizados em torno do objeto transgênicos e os procedimentos argumentativos de explicitação de um dado posicionamento acerca desse objeto.

4.5.1.3 A organização narrativa como estratégia discursivo-argumentativa: a exemplificação

O **exemplo** é uma estratégia argumentativa utilizada para reforçar uma tese por meio de uma prova que, em geral, constitui-se a partir de um **encadeamento narrativo**. Com relação aos discursos sobre os transgênicos, a **exemplificação** é construída quase sempre em torno de uma identificação ou de um objeto ligado à classe dos transgênicos. Em geral, esse objeto é localizado, quantificado e inserido numa sucessão de ações que costumam vir acompanhadas de relações de causalidade, fundadas a partir de subtemas ou imaginário de verdade, tais como produtividade e preservação ambiental, por exemplo. A tabela abaixo explicita as ocorrências de exemplos no discurso das instituições.

TABELA 6 - quantificação comparativa das ocorrências de **exemplificação**

	AS-PTA	CIB	GREENPEACE	MINISTÉRIO	MONSANTO
Ocorrências de exemplificação	5	13	5	5	14

A diferença numérica entre as ocorrências de **exemplos** reflete uma maior preocupação das instituições que utilizam um maior número de **exemplos**, com a elucidação e com a comprovação da tese defendida por meio de raciocínio indutivo, no qual verificamos um encadeamento narrativo de um fato que aponta para uma regularidade generalizada, como é o caso de dois exemplos advindos do argumentário da **AS-PTA**, a saber:

Exemplo 23 - AS-PTA

III. REDUÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

III.1 – Considerando os transgênicos que existem comercialmente no mundo hoje, há real redução no uso de agroquímicos?

(...) Há um exemplo bastante forte deste fenômeno verificado no Canadá em 2001: três tipos de canola transgênica, cada uma modificada para resistir a um tipo de herbicida, cruzaram entre si produzindo novas variedades resistentes a vários herbicidas. Ao invés de ajudar os agricultores a evitar as plantas invasoras, a própria canola transgênica se transformou na planta invasora. Essa nova superpraga, que não pode ser eliminada pela maioria dos herbicidas, está agora se espalhando por campos de trigo e por áreas onde não são desejadas pelos agricultores.(...)

Ao iniciar o trecho, afirmando que irá apresentar um (“exemplo bastante forte”), o enunciador chama a atenção para a importância do encadeamento narrativo que está por vir. O **exemplo** se instaura em torno das ações desencadeadas pela canola transgênica, localizada no Canadá, em 2001, que, ao cruzar com outras espécies de canola, transformou-se em uma (“superpraga”), que (“está se espalhando por campos de trigo e por áreas onde não são desejadas pelos agricultores”). Esse **exemplo**, então, passa a representar, por indução, os perigos e as implicações negativas potenciais do cultivo de plantas transgênicas para o meio ambiente, refletindo, também, o imaginário de verdade da **preservação ambiental** tão perseguido pela **ONG**.

Exemplo 24 - AS-PTA

V.2 – As populações carentes terão acesso aos alimentos produzidos?

(...) Há o **caso famoso**⁵² de um agricultor que teve sua lavoura de canola contaminada por pólen de plantações transgênicas vizinhas, foi processado pela Monsanto, perdeu o processo e está sendo obrigado a pagar US\$ 10 mil por taxas de licença e mais de US\$ 75 mil por lucros sobre sua lavoura de 1998.(...)

Ao qualificar o caso do agricultor como algo (“famoso”), o enunciador utiliza um recurso para chamar a atenção do destinatário quanto a uma narrativa muito difundida pelo teor das ações e também pela credibilidade da informação que vincula, já que é até possível acessar um *site* com informações a respeito. O **exemplo** trata de um agricultor que teve a sua plantação

⁵²Grifo nosso. Trata-se do agricultor canadense Percy Shmeiser. Para maiores informações sobre o seu caso, visite o *site* <http://www.percyshmeiser.com>.

contaminada por plantas transgênicas vizinhas e que, mesmo assim, foi processado pela **Monsanto**, que o acusou de não respeitar a lei de patentes e royalties da empresa, como se ele tivesse plantado ilegalmente as sementes em vez de ter sido vítima de contaminação. De fato, é difícil percebermos qual é o lado que está falando a verdade, pois entre contaminação e plantio, o que acaba restando é a palavra de ambos os lados.

Dentre os aspectos que a **AS-PTA** enfatiza, através da narrativa, está o fato de o agricultor ter sido acusado injustamente, já que o risco de contaminação de lavouras por organismos transgênicos é algo visto como risco latente. Essa narrativa funciona também como um alerta para o agricultor e se justifica inclusive pelo fato de a **ONG** defender o desenvolvimento da agricultura familiar, que estaria, em princípio, à mercê das invasões de transgênicos e da ação das multinacionais.

Os encadeamentos narrativos dos **exemplos** se estruturam a partir de **subtemas** ou de **imaginários de verdades** que constituem os discursos sobre os transgênicos. Esses subtemas se relacionam, contribuindo para a encenação argumentativa, gerando relações lógicas do tipo “Se p, então q”. Nesse sentido, se observarmos os **exemplos 23** e **24**, veremos que o encadeamento narrativo privilegiou o subtema da **preservação ambiental**, a partir da relação lógica “Se transgênico, então maior contaminação da lavoura e menor preservação ambiental”.

Os gráficos seguintes são os resultados comparativos das **ocorrências subtemáticas** nos trechos relativos à **exemplificação**, o que nos possibilitará visualizar melhor os **imaginários** privilegiados pelas instituições.

GRÁFICO 1 - comparação das **ocorrências subtemáticas** - produtividade, preservação ambiental, segurança alimentar e uso de agrotóxico, tendo em vista a categoria **exemplificação**.

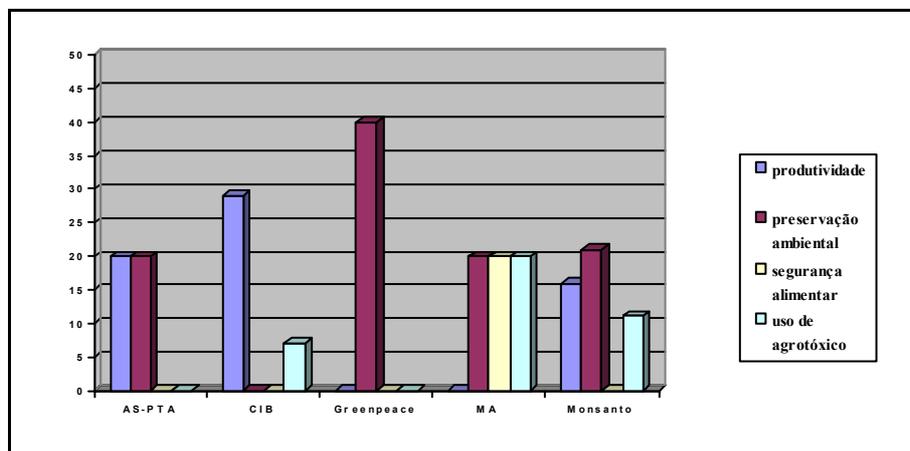


GRÁFICO 2 - comparação das **ocorrências subtemáticas** - patente/royalties, custo de produção, distribuição de alimentos/fome mundial e saúde do agricultor, tendo em vista a categoria **exemplificação**.

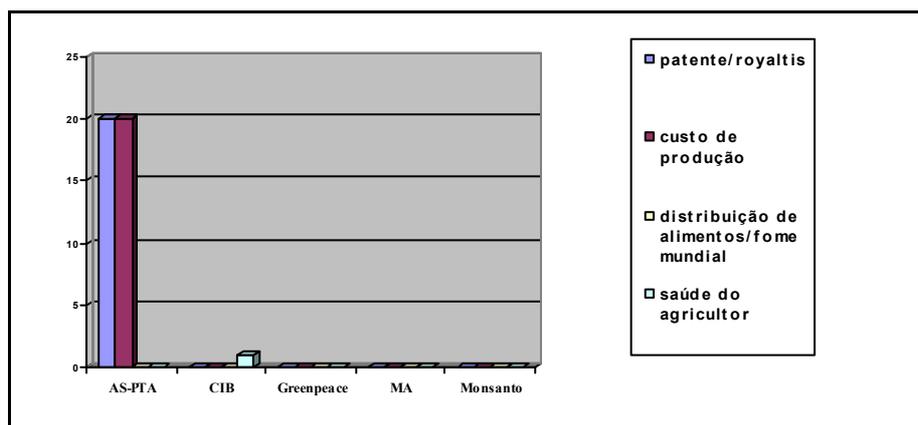
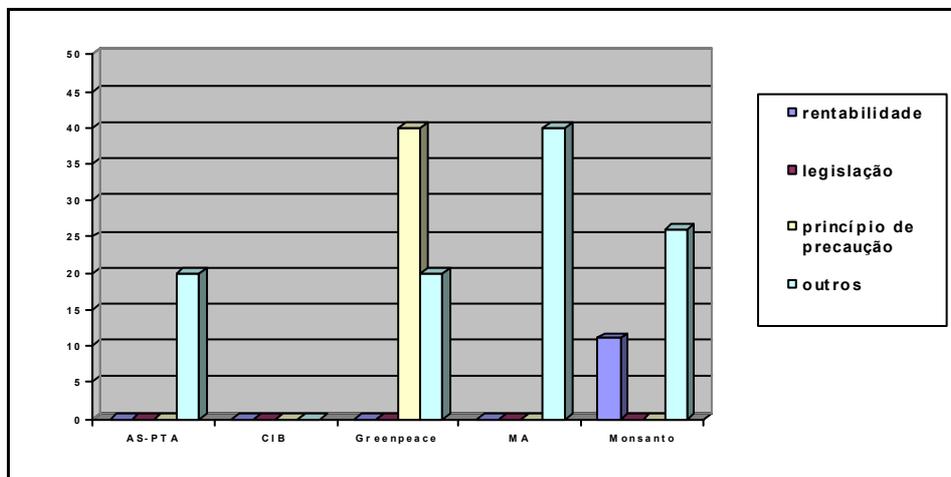


GRÁFICO 3 - comparação das **ocorrências subtemáticas** - rentabilidade, princípio de precaução e outros, tendo em vista a categoria **exemplificação**.



O **Greenpeace**, como já era de se esperar, privilegiou, nos **exemplos**, o **imaginário de verdade** ligado ao subtema **preservação ambiental**, como podemos observar a partir do trecho extraído da pergunta 02, do *site*: “No Canadá, por exemplo, a canola transgênica Roundup Ready cruzou com a canola transgênica Liberty Link, o que resultou em uma canola supertransgênica.” Esse exemplo é semelhante aos exemplos da **AS-PTA**, o que nos leva a aproximar os posicionamentos contrários de ambas as **ONGs**, com relação à transgenia.

Por outro lado, o **Greenpeace** não apresenta nenhum exemplo, cujo subtema **rentabilidade** esteja presente. Certamente, isso acontece porque a instituição não está interessada em apresentar exemplos que reforcem a questão do aumento ou da diminuição da rentabilidade do agricultor, porque está mais preocupada mesmo é com questões ambientais.

A questão da rentabilidade só aparecerá como foco de interesse nos exemplos da **Monsanto**, já que essa empresa está preocupada em persuadir o agricultor quanto aos benefícios econômicos dos transgênicos. Observemos o **exemplo 26**:

Exemplo 26 - Monsanto

23- A biotecnologia não é uma tecnologia distante dos pequenos agricultores?

(...)Por exemplo, o uso de sementes geneticamente modificadas traz inúmeros benefícios a pequenos cotonicultores de países em desenvolvimento, aumentando a produtividade em até 60%, reduzindo os custos com inseticidas e, conseqüentemente, gerando mais lucros.(...)

Diferenciamos o subtema **rentabilidade** do subtema **custo de produção**, pois, embora admitamos que exista uma relação de causa e conseqüência entre custo de produção e rentabilidade, acreditamos que se trata de enfoques diferentes. Para a **Monsanto**, é importante ressaltar o lucro e o aumento da renda como conseqüência natural para o agricultor que utiliza sementes transgênicas e o agrotóxico desenvolvido para essas sementes. Por outro lado, para as ONGs, o que importa é perceber as relações entre as propriedades e funções dos transgênicos e a diminuição do custo de produção. Isso significa dizer que as **ONGs** nem chegam a tocar na questão da rentabilidade, uma vez que não concebem a relação entre uso de transgênico e diminuição do custo de produção. Para elas, as causas para se diminuir o custo e gerar aumento de renda, apresentadas pela **Monsanto**, tais como o aumento na produtividade e a diminuição no uso de agrotóxico, não são verdadeiras.

Além disso, para se ter um aumento de renda, não é preciso necessariamente uma diminuição do custo de produção, já que fatores como preço do produto no mercado internacional, podem influenciar no ganho real do agricultor, se formos pensar, por exemplo, na valorização da soja não transgênica no mercado europeu. Sendo assim, o subtema **rentabilidade** se constituiu, para nós, um subtema separado do **custo de produção**, para marcarmos a diferença de enfoque dado pelas instituições com relação ao esquema: causa (maior produtividade, menor uso de agrotóxico) → conseqüência 01 (menor custo de produção) → conseqüência 02 (aumento de renda).

O CIB, por sua vez, apostou em **exemplos**, cujos encadeamentos narrativos apontam para previsões futuras ligadas ao objeto transgênico. A **previsão** é também um tipo de argumento utilizado, sobretudo pelo **CIB** e pela **Monsanto**, para apontar os benefícios futuros que estão

sendo supostamente desenvolvidos pela biotecnologia de alimentos, no Brasil. O trecho abaixo mostra um exemplo da cartilha do **CIB** que se estrutura em torno de um encadeamento narrativo baseado em previsões futuras.

Exemplo 27 - CIB

7 – As contribuições da biotecnologia para o futuro

Questão nutricional

Veja apenas alguns exemplos de alimentos que estão sendo pesquisados pelos cientistas, inclusive no Brasil, e que, em breve, devem estar disponíveis aos consumidores:

- Tomate com mais licopeno, antioxidante que ajuda a prevenir o câncer e doenças do coração;
- Arroz com maior teor de betacaroteno, que estimula a produção de vitamina A;
- Grãos com mais vitamina E, que fortalece o sistema imunológico;
- Alface enriquecida com um composto que ajuda a diminuir o mau colesterol (LDL) e estimula o aumento do bom colesterol (HDL);
- Arroz, trigo e feijão com mais ferro, importante no combate à anemia;
- Frutas com maior teor de vitamina C;
- Alimentos com menor nível de micotoxinas, substâncias tóxicas produzidas por bolores que podem provocar doenças como o câncer, diminuir a resistência do corpo e dar origem a hemorragias.

Esses produtos que, (“em breve devem estar disponíveis aos consumidores”), são produtos da segunda geração de transgênicos, isto é, ainda estão em fase de desenvolvimento, portanto, os possíveis benefícios ou malefícios não passaram ainda das paredes do laboratório. Mesmo assim, as instituições favoráveis costumam lançar mão dessa estratégia como forma de captar o leitor, convidando-o a se ‘encantar’ com as maravilhas da biotecnologia (arroz enriquecido, feijão com mais ferro, frutas com mais vitamina C, etc.).

A **previsão**, além de se configurar como um encadeamento narrativo baseado no tempo futuro, se configura, também, como uma **estratégia discursivo-argumentativa**, pois auxilia o

sujeito argumentante na apresentação de benefícios em potencial dos transgênicos, como se fosse algo dado, instaurado, presente.

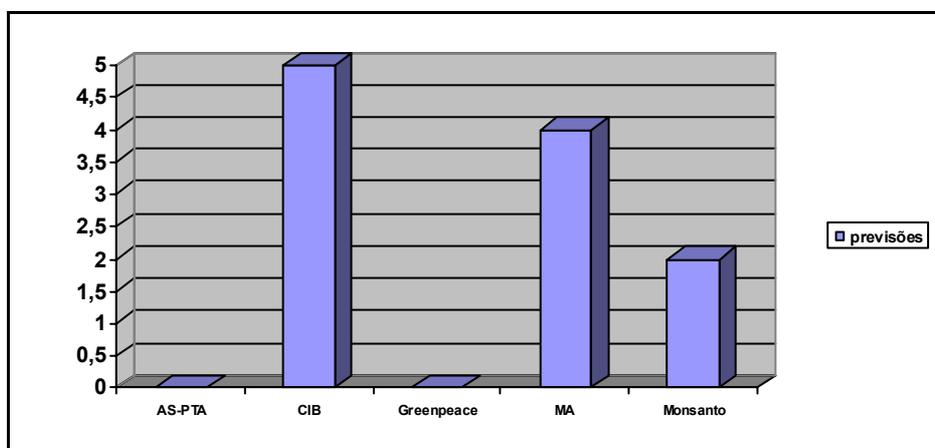
4.5.2 A previsão como estratégia discursivo-argumentativa no discurso sobre os transgênicos

As previsões aparecem, freqüentemente, como estratégia utilizada pelas instituições, a princípio, favoráveis aos transgênicos como o **CIB**, o **MA** e a **Monsanto**. Por outro lado, as ONGs **AS-PTA** e **Greenpeace** não utilizam a **previsão**, como argumento, em nenhum trecho do material, já que, para essas instituições, utilizar argumentos que revelam algum tipo de benefício da biotecnologia de alimentos seria contraditório ao posicionamento assumido, sobretudo pelo fato de que uma **previsão** é a descrição de um estado de coisas futuro. Observemos a **tabela** e o **gráfico** abaixo:

TABELA 7 - quantificação comparativa das ocorrências de **previsões futuras**

	AS-PTA	CIB	GREENPEACE	MINISTÉRIO	MONSANTO
Ocorrências de previsões futuras	0	5	0	4	2

GRÁFICO 4 - ocorrências de **previsões futuras**



É comum vermos, no discurso da **AS-PTA** e do **Greenpeace**, trechos que constituem uma **refutação** às **previsões** realizadas pelas demais instituições. A **AS-PTA**, por exemplo, afirma que o arroz dourado (pergunta 09), com altas concentrações de betacaroteno, não passa de “um importante instrumento de marketing para as empresas de biotecnologia, que têm encontrado cada vez mais rejeição para seus produtos”. A ONG afirma ainda, sob a voz de Altieri (s.d), que “dada a baixa concentração de betacaroteno no ‘arroz milagroso’, as pessoas teriam que ingerir mais de 1 kg de arroz por dia para obter a dose diária recomendada de vitamina A”.

Com relação ao arroz dourado, o **Greenpeace** afirma, na pergunta 12 do *site*, que “para ingerir a quantidade diária mínima de vitamina A, um homem adulto teria que comer 09 quilos de arroz dourado cozido por dia”, tendo em vista a baixa quantidade de betacaroteno presente no arroz transgênico. Apesar da grande diferença na quantificação de arroz feita pelas instituições, (01 quilo e 09 quilos, respectivamente), o que afeta um pouco a credibilidade das informações, a refutação à **previsão** feita pelo **CIB**, acerca dos benefícios desse arroz, é alvo de ambas as **ONGs**. Ademais, o **Greenpeace** chama a atenção para o fato de que as instituições não costumam se preocupar com um outro tipo de **previsão**, que para a **ONG** é fundamental. Trata-se da **previsão** dos possíveis riscos que os transgênicos podem causar, futuramente, ao meio ambiente e à saúde humana. Somente os perigos que podem ser

mensurados são incluídos na avaliação tradicional de risco e isso, de acordo com a **ONG**, compromete uma série de elementos que deveriam ser levados em conta numa avaliação de risco, tais como, a possibilidade do desenvolvimento de super pragas e o desaparecimento de plantas nativas que crescem ao redor dos cultivos transgênicos.

As **previsões** do **MA** e da **Monsanto** também estão relacionadas aos benefícios futuros da biotecnologia. Segundo a primeira instituição, “no futuro, Organismos GMs provavelmente incluirão plantas com maior resistência a doenças e à seca, culturas com maior índices de nutrientes, espécies de peixes com melhores características de desenvolvimento(...) (pergunta 19)”. Para a **Monsanto**, *folder* 03, pergunta 05, “o benefício potencial que os transgênicos devem trazer no futuro será o de possibilitar a redução ou a remoção de substâncias causadoras de alergias de plantas e dos alimentos”.

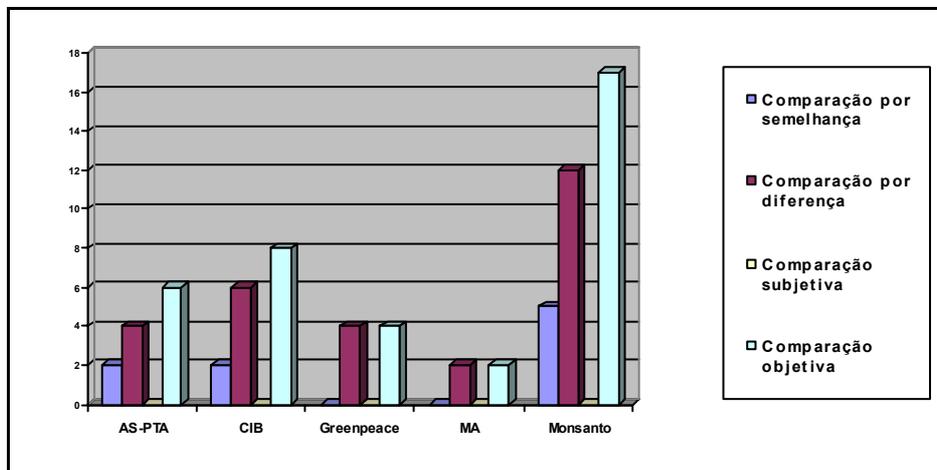
Dando continuidade às categorias que contribuem para a construção da encenação argumentativa, teceremos um comentário acerca da estratégia da **comparação**, utilizada pelas instituições para reforçar o posicionamento assumido.

4.5.3 A comparação como estratégia discursivo-argumentativa no discurso sobre os transgênicos

No discurso sobre os transgênicos, a comparação é um procedimento em que veremos as características de dois objetos, em geral, **plantas convencionais** e **plantas transgênicas**, serem colocados lado a lado, num movimento de aproximação ou de distanciamento com relação às características que estão sendo comparadas. Assim sendo, construímos tabelas⁵³, nas quais quantificamos as ocorrências de comparações e de tipos de comparação, que deram origem ao gráfico a seguir.

⁵³Por uma questão de economia na redação, optamos por colocar essas tabelas no Anexo B.

GRÁFICO 5⁵⁴ - ocorrências de **comparação** entre plantas e alimentos transgênicos e convencionais



Em termos de **comparação por semelhança**, percebemos que a **Monsanto** é a que mais utiliza essa estratégia (05 ocorrências), sendo que, em todas as ocorrências, a comparação é utilizada como forma de corroborar, no que toca aspectos da segurança alimentar, a inexistência de diferenças entre cultivos transgênicos e não transgênicos. Isso contribui para com o posicionamento pró-transgênico assumido pela empresa, já que coloca, como ponto de partida para a comparação, a planta convencional que é, há muito tempo, considerada segura do ponto de vista alimentar. O mesmo raciocínio vale para o **CIB**, no que tange ao uso de comparação por semelhança.

A completa ausência de ocorrências de **comparação subjetiva**, no discurso das instituições, revela uma tentativa de trazer comparações que possam ser verificadas e comprovadas, cientificamente, o que confere, em tese, maior credibilidade à encenação argumentativa dessas organizações. Apesar da ocorrência unânime de **comparação objetiva**, é possível encontrar trechos, cujas tentativas de proximidade entre os objetos da **comparação** são contraditórias quanto ao sentido que apontam. A título de exemplificação, vejamos o **exemplo 28**, extraído da pergunta 25, do *site* do **CIB**.

⁵⁴Esse gráfico, diferentemente dos demais, foi constituído a partir do número de ocorrências de comparação (no eixo horizontal) em vez do percentual de ocorrência, uma vez que optamos por suprimir o uso, no corpo do texto, das tabelas feitas a partir das ocorrências de comparações.

Exemplo 28 - CIB

25- Alimentos originários da biotecnologia podem causar alergias e/ou potencializar o efeito de substâncias tóxicas existentes em quantidades inofensivas nos alimentos?

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) desenvolveu o critério de equivalência substancial, o qual tem orientado a análise da segurança alimentar dos alimentos provenientes da biotecnologia. Esse critério se baseia em análises químicas e nutricionais para identificação de semelhanças e diferenças entre cultivos geneticamente modificados e seus pares convencionais, cuja segurança já é conhecida. Conclusão: os cultivos geneticamente modificados aprovados para sua utilização até o momento têm composição igual às variedades convencionais. **Não existem diferenças entre os alimentos geneticamente modificados colocados no mercado e seus pares convencionais, exceto na expressão da característica codificada pelo gene inserido**⁵⁵.

A asserção “Isso é igual, mas é diferente”, muito comum nas irônicas conversas cotidianas, reflete bem o trecho acima descrito. Ora, se a ONU desenvolveu um critério de equivalência substancial para analisar a segurança de plantas transgênicas com relação às convencionais, como pode concluir que, após aplicar os testes, não se verificou nenhuma diferença entre as duas espécies de plantas, “exceto na expressão da característica codificada pelo gene inserido”? Se é justamente a modificação genética que faz com que plantas transgênicas sejam diferentes de plantas convencionais, como é possível construir uma **comparação objetiva por semelhança** que faz desse tópico um detalhe quase que imperceptível?

O problema é que mesmo sendo passível de verificação, essa comparação passa pela subjetividade do sujeito que se apropriou de um critério de comparação, que vê a diferença entre os objetos como algo insignificante do ponto de vista substancial, embora não tenha se preocupado com outros aspectos, também em questionamento, quais sejam: a) o impacto ambiental dessa diferença genética entre convencionais e transgênicos e b) o impacto alimentar sobre o consumidor de transgênicos, o que torna o critério de equivalência algo freqüentemente questionado pelas instituições contrárias.

⁵⁵ Grifo nosso.

No trecho abaixo, por exemplo, o **Greenpeace** utiliza o discurso da Sociedade Real do Canadá para contestar as equivalências substanciais entre plantas transgênicas e plantas convencionais, propostas pelos testes da **ONU**. Isso justifica, inclusive, a ausência de **comparações por semelhança** no discurso da **ONG**, conforme registrado no **gráfico 10**.

Exemplo 29 - Greenpeace

5- A avaliação de risco da Monsanto – é bem fundamentada?

A avaliação da ‘segurança’ dos usos de sua soja transgênica RR feita pela Monsanto emprega o princípio da ‘equivalência substancial’. **O uso da equivalência substancial no processo de regulamentação dos transgênicos tem sido objeto de controvérsia desde sua introdução.** Um estudo abrangente feito pela Sociedade Real do Canadá colocou sérias dúvidas no uso desse conceito. O relatório canadense afirma que o uso atual da equivalência substancial como regulamentação emprega uma interpretação baseada em “limite de decisão”. Tal interpretação assume a hipótese de que nenhuma mudança ocorre na planta a não ser aquelas diretamente atribuíveis ao gene inserido: o alimento pode ser considerado equivalente ao mesmo alimento “natural” após análises químicas de rotina(...). Esse conceito contrasta com a interpretação de um “padrão de segurança” (recomendado pela Sociedade Real do Canadá), que requereria uma análise científica rigorosa para avaliar (e possivelmente caracterizar) todos e cada um dos efeitos gerados pela manipulação genética.

Segundo o **Greenpeace**, comparar transgênicos com convencionais, baseando-se apenas no conceito de equivalência substancial, não parece suficiente para se obter um “padrão de segurança” satisfatório, através do qual seria possível igualar os dois tipos de plantas. Essa argumentação, pautada no discurso da Sociedade Real do Canadá, remete à impossibilidade de se **comparar**, por semelhança, um produto transgênico a um não transgênico, o que caracteriza o discurso do **Greenpeace** como de **refutação** às **comparações por semelhança** que privilegiam os produtos transgênicos em detrimento dos convencionais.

Sob a perspectiva das ocorrências de **comparações por diferença** entre transgênicos e convencionais, podemos perceber que a **Monsanto** costuma ressaltar a característica das plantas transgênicas de serem resistentes a herbicidas, fato que teria como consequência a diminuição no uso de herbicidas. Isto é, quando a **Monsanto** compara por diferença uma

planta transgênica e uma planta convencional, ela enfatiza positivamente as propriedades e funções das plantas GM sobre as das plantas convencional, tal como alude o excerto do **exemplo 30**:

Exemplo 30 - *Folder* 01, Monsanto

2. Segurança para o meio ambiente hoje e no futuro

A diminuição do número de aplicações de agrotóxicos nas plantas transgênicas com relação às plantas convencionais é tão significativa que, segundo estudos do NCFP, os EUA podem colher 07 milhões de toneladas de alimentos a mais, utilizando 80 mil toneladas a menos de pesticida.

Embora estejamos ressaltando apenas o procedimento discursivo da **comparação**, é visível o uso de outras estratégias como a **citação** - enquanto argumento de autoridade para conferir credibilidade à comparação – e as **relações de causa e efeito**, pautadas nos subtemas produtividade e uso de agrotóxico. Notemos que a comparação evidencia a característica dos transgênicos de resistir ao uso de agrotóxicos, o que irá se constituir como causa da diminuição do número de aplicações e conseqüente aumento de produção, segundo a instituição.

Em um movimento contrário ao da **Monsanto**, a **AS-PTA** apresenta algumas **comparações por diferença** que contradizem as afirmações feitas pela **Monsanto** quanto à diminuição do uso de agrotóxicos em transgênicos com relação a não transgênicos.

Exemplo 31 - AS-PTA

III. REDUÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

III.1 – Considerando os transgênicos que existem comercialmente no mundo hoje, há real redução no uso de agroquímicos?

Segundo o Departamento de Agricultura do Governo Americano (USDA, na sigla em inglês) a soja modificada tolerante a herbicida (toda a soja transgênica plantada) requer em média 11% mais agrotóxicos do que a soja convencional para controlar o mato, havendo zonas onde se têm utilizado até 30% mais. O informe publicado pelo Dr. Charles Benbrook relata também como o aumento massivo da utilização de um só herbicida fez aumentar resistência do mato ao agrotóxico, o que levou os agricultores, naturalmente, a usarem maiores quantidades do herbicida para compensarem sua perda de eficácia.

A **ONG** materializa duas **citações** (USDA e Dr. Benbrook) que vão ao encontro da tese que inverte a afirmação feita pela **Monsanto**, no exemplo anterior. Isso significa dizer que, segundo a **AS-PTA**, o cultivo de transgênico não só faz aumentar o uso de agrotóxico (cerca de 11%), como também faz com que o mato crie resistência ao inseticida, o que leva o agricultor a usar maiores quantidades de agrotóxico. Diante disso, teríamos uma **comparação por diferença**, construída em torno da relação argumentativa, baseada na seqüência: transgênico => resistência do mato ao agrotóxico => uso de agrotóxico.

Para finalizarmos a análise do *corpus*, faremos um comentário sobre as ocorrências subtemáticas ao longo do material, associando-as às **relações de causa e efeito**, subjacentes à encenação argumentativa das instituições, e aos **imaginários sócio-discursivos**, utilizados na construção dos posicionamentos contrários e favoráveis aos transgênicos.

4.5.4 Ocorrências subtemáticas e a encenação argumentativa: as relações lógicas e os imaginários sócio-discursivos

Numa tentativa de melhor explorar a noção de argumentação, incorreremos em uma análise discursiva que tentará perceber as relações lógicas, presentes nos textos, para além das relações interenunciados, baseadas naquilo que a gramática tradicional denomina como conectores ou conjunções. Acreditamos que a **argumentatividade** de um dado texto pode ser percebida sob diversos aspectos como, por exemplo, a maneira como os enunciados se relacionam a certos **imaginários de verdade**, como forma de garantir uma articulação lógico-argumentativa, pautada em relações de causa e efeito. Para explicitar melhor, vejamos as duas

tabelas e os dois gráficos seguintes, representativos das ocorrências subtemáticas **produtividade, preservação ambiental, segurança alimentar e uso de agrotóxicos, patente/royalties, custo de produção, distribuição de alimentos/fome mundial e saúde do agricultor**, quantificadas no discurso das instituições. As tabelas trazem o número de ocorrências e os gráficos, um percentual dessas ocorrências.

TABELA 8 - quantificação comparativa das **ocorrências dos subtemas** - produtividade, preservação ambiental, segurança alimentar e uso de agrotóxico

Instituições	AS-PTA	CIB	Greenpeace	Ministério	Monsanto
Subtemas					
Produtividade	9	15	6	2	15
Preservação ambiental	6	14	24	8	26
Segurança alimentar	0	16	5	23	13
Uso de agrotóxico	9	6	14	1	28

GRÁFICO 6 – comparação das **ocorrências subtemáticas** - produtividade, preservação ambiental, segurança alimentar e uso de agrotóxico

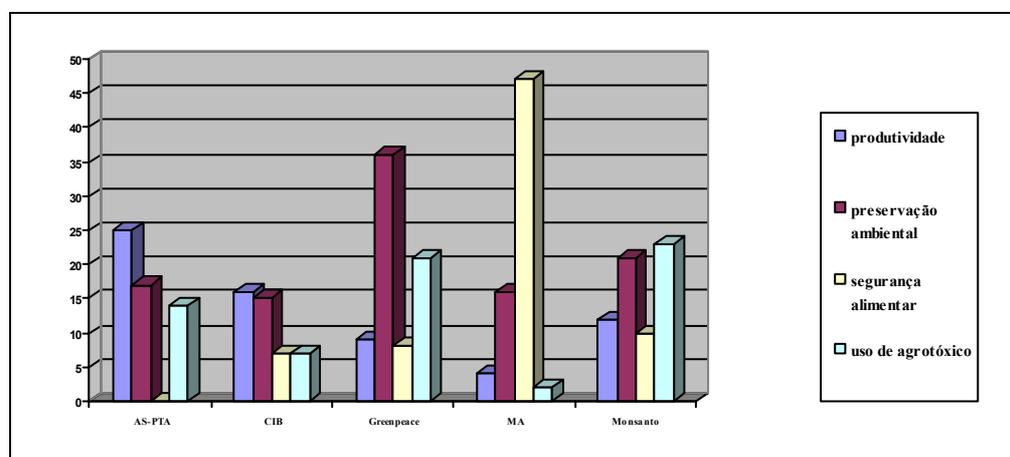
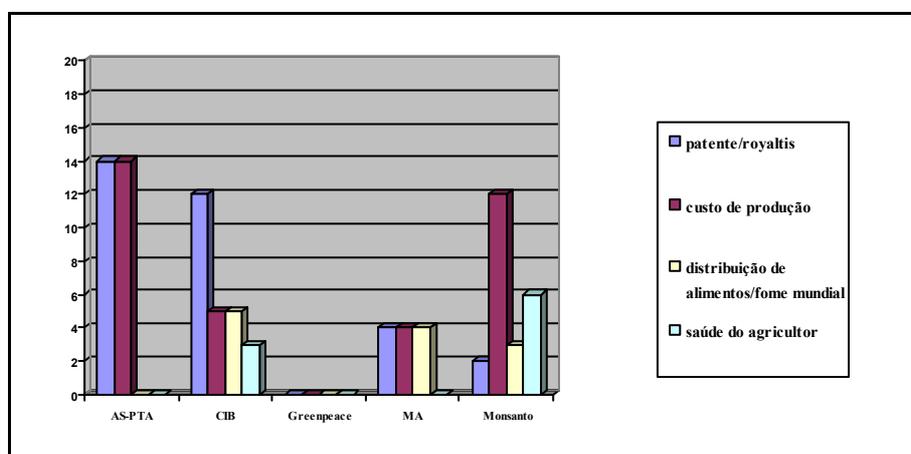


TABELA 9 - quantificação comparativa das **ocorrências dos subtemas** - patente/royalties, custo de produção, distribuição de alimentos/fome mundial e saúde do agricultor

Instituições	AS-PTA	CIB	Greenpeace	Ministério	Monsanto
Subtemas					
Patente/royalties	5	11	0	2	2
Custo de produção	5	5	0	2	15
Produção de alimentos/fome mundial	0	5	0	2	5
Saúde do agricultor	0	3	0	0	8

GRÁFICO 7 - comparação das **ocorrências subtemáticas** – patente/royalties, custo de produção, distribuição de alimentos/fome mundial e saúde do agricultor



Como pudemos observar, a **Monsanto** e o **Greenpeace** são os que mais utilizaram a subtemática da **preservação ambiental**, com 26 e 24 ocorrências, respectivamente. Ao passo que o **Ministério da Agricultura** dá preferência ao subtema **segurança alimentar**, com 23 ocorrências. Quanto ao tema **uso de agrotóxico**, percebemos uma grande ocorrência no discurso da **Monsanto** (28) e uma baixíssima ocorrência no material do **Ministério** (01).

Esses números de ocorrências parecem coerentes com a proposta de cada uma dessas instituições, já que a **Monsanto**, por exemplo, comercializa **agrotóxico**, e, assim, é natural que esse subtema apareça mais freqüentemente no discurso da empresa. O mesmo acontece com a ONG ambientalista **Greenpeace**, à medida que verificamos uma maior incidência da subtemática **preservação ambiental** ao longo do seu discurso.

Porém, a questão que se coloca é a seguinte: como os **subtemas** quantificados aparecem no discurso de cada uma das instituições? Para começar a responder a essa questão, apresentaremos pares de exemplos para analisarmos a forma como pelo menos dois subtemas aparecem em uma instituição e em outra, de modo que tentaremos perceber relações de causalidade que vão ao encontro da afirmação de um dado posicionamento, seja ele contrário ou favorável aos transgênicos. Ressaltamos que não será possível, por uma questão de economia, explicitar a movimentação de todos os 09 subtemas, em todo o nosso material. Por isso, tentaremos exemplificar apenas alguns, como forma de amostragem. Vejamos uma comparação entre os dois excertos abaixo, extraídos, respectivamente, do *site* da **Monsanto** e do *site* do **Greenpeace**.

Exemplo 32 - Monsanto

6-Por que desenvolver plantas pela biotecnologia?

Basicamente para facilitar o manejo agrícola, reduzindo custos e ampliando os ganhos do produtor. Além disso, a biotecnologia traz benefícios para o homem, com o crescimento da oferta de alimentos, o desenvolvimento de produtos mais saudáveis e a preservação ambiental, na medida em que essas plantas exigem menos defensivos agrícolas.

A resposta à pergunta (“Por que desenvolver plantas pela biotecnologia?”) reflete uma imbricação de vários **imaginários sócio-discursivos**, numa relação de causa e efeito, a começar pela lista de conseqüências que aparece logo nas duas primeiras linhas do trecho. Ou seja, desenvolve-se planta transgênica para facilitar o **manejo agrícola**, o que ajuda a preservar a **saúde do agricultor**; para reduzir **custos**, o que ampliaria os **ganhos** do produtor. Na seqüência do trecho, uma nova sucessão de (“benefícios”), advindos do desenvolvimento

de transgênicos, é listado, a saber: (“crescimento da oferta de alimentos”), o que remete à diminuição do problema da **fome mundial**; (“produtos mais saudáveis”), sugerindo uma melhoria da qualidade de vida e do atendimento aos critérios de **segurança alimentar**; (“a **preservação ambiental**, na medida em que essas plantas exigem menos defensivos agrícolas).

Todos esses subtemas são associados aos transgênicos de forma a corroborar um posicionamento favorável com relação a eles, já que o enunciador lança mão desses **imaginários** enquanto benefícios incontestáveis desses cultivos. Ora, quem de nós não seria favorável a benefícios do tipo preservação ambiental e segurança alimentar? E qual agricultor se oporia ao aumento de renda e a um produto que facilitasse o manejo, evitando a superexposição do agricultor ao agrotóxico e melhorando a sua saúde? Apesar de todas essas relações de causa e efeito, o enunciador não se preocupou em trazer comprovações dessas asserções, o que compromete a veracidade da argumentação.

É importante ressaltar que as relações de causalidade, presentes ao longo da resposta, não se constituíram em torno do uso de conectores, mas de vocábulos, tais como o substantivo “benefícios” e os verbos no gerúndio “ampliando” e “reduzindo”, que acabaram contribuindo para a construção da lógica argumentativa, nos auxiliando na produção de inferências baseadas em asserções do tipo: “Se transgênico, então maior segurança alimentar e ambiental; menor uso de agrotóxico; maior produtividade e maior renda para o agricultor”.

Por outro lado, o exemplo a seguir, do **Greenpeace**, traz uma construção argumentativa que vai de encontro às relações de causalidade estabelecidas pela **Monsanto**, numa expressão de **refutação** ao discurso da multinacional.

Exemplo 33 - Greenpeace

1- Por que o Greenpeace se opõe aos transgênicos? ⁵⁶

(...) **Perda de Biodiversidade** - Sabemos que as conseqüências nocivas de novas tecnologias muitas vezes só poderão ser percebidas após muitos anos. Entre as possíveis conseqüências dos transgênicos, os cientistas prevêm o *empobrecimento da biodiversidade*, o que pode interferir negativamente no equilíbrio ecológico e na segurança alimentar.

Aumento do uso de agrotóxicos - A utilização de transgênicos com resistência a herbicidas na agricultura pode levar ao *aparecimento de “superpragas”* e ao desequilíbrio ecológico do solo, além da *contaminação do solo e dos lençóis de água*, devido ao *uso intensificado de agrotóxicos*.

Ameaça à segurança alimentar – Antigamente, pensar em patentear plantas, animais ou genes não poderia sequer ser considerado. Hoje, com a patente sobre a vida, o produtor tem (sic) que pagar royalties pelas plantas patenteadas e as sementes que produzem, por todas as gerações futuras. *Isso é uma ameaça à segurança alimentar e à biodiversidade.* (...)

A ONG constrói a resposta em torno da explicitação dos motivos pelos quais se opõe aos transgênicos. Tais motivos refletem também supostas conseqüências advindas do cultivo de transgênicos, quais sejam: a **perda de biodiversidade**, (“que pode interferir negativamente no equilíbrio ecológico e na segurança alimentar”); **aumento do uso de agrotóxicos**, que pode levar ao aparecimento de **superpragas**, desequilíbrio ecológico, etc.; **ameaça à segurança alimentar**, em função da necessidade de pagamento de patentes (**aumento do custo de produção**).

Notemos que o **Greenpeace** apresenta muitos dos subtemas utilizados pela **Monsanto**, no **exemplo 32**, a exemplo da preservação ambiental, do uso de agrotóxico e da segurança alimentar. Porém, através de termos como, (“perda”), (“ameaça”), (“superpraga”), (“conseqüências nocivas”) e (“negativamente”), introduz uma contra-argumentação, na qual temos uma manutenção do subtema associada a uma conclusão às avessas, se pensarmos no discurso da **Monsanto**. As relações de causalidade, então, se constituem a partir da relação “Se transgênico, então menor preservação ambiental; menor segurança alimentar; maior uso de agrotóxico; maior custo de produção”.

⁵⁶Os grifos em itálico no exemplo são nossos.

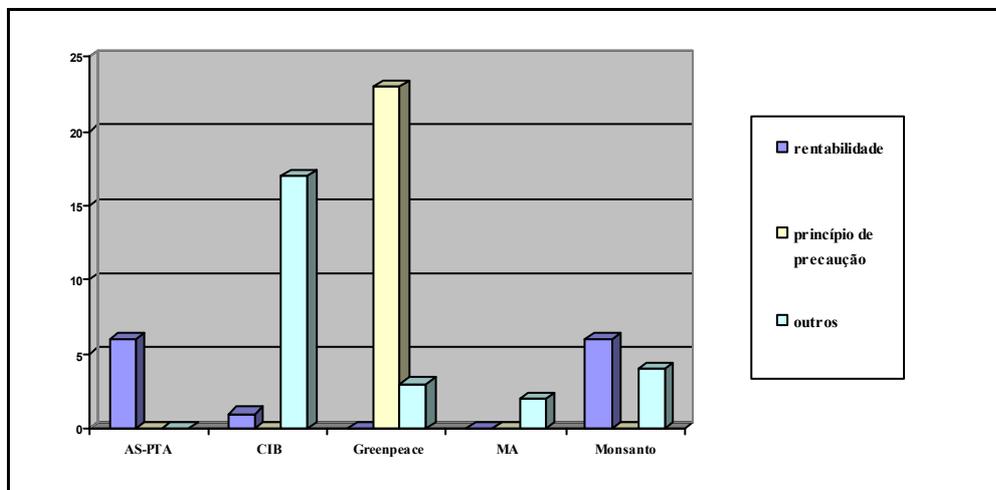
Vale ressaltar que, com relação às 05 últimas linhas do exemplo, representativas da questão da ameaça à segurança alimentar, não percebemos uma relação de causalidade explícita entre a asserção que afirma que o fato de o produtor ter que pagar patente aos detentores da tecnologia se constitui como uma ameaça à segurança alimentar. Acreditamos que a consequência inferida na relação “Se patente, então menor segurança alimentar” não é muito evidente já que o pagamento de patente estaria mais associado à questão do aumento do custo de produção para o agricultor, em função da dependência com a empresa, gerada através disso. No entanto, entendemos que para o **Greenpeace**, o ciclo de dependência, causado pela esterilidade das sementes transgênicas e pela obrigatoriedade de pagamento de royalties, faz com que o agricultor fique preso ao cultivo de transgênicos, o que, por si só, seria uma ameaça à biodiversidade e à segurança alimentar.

Para finalizar, vejamos como se comportam as ocorrências dos demais subtemas **rentabilidade**, **princípio de precaução** e outros, no discurso das instituições.

TABELA 10 - quantificação comparativa das **ocorrências dos subtemas** - rentabilidade, princípio de precaução e outros

Instituições	AS-PTA	CIB	Greenpeace	Ministério	Monsanto
Subtemas					
Rentabilidade	2	1	0	0	7
Princípio de precaução	0	0	15	0	0
Outros	0	16	2	1	5

GRÁFICO 8 - comparação das **ocorrências subtemáticas** – rentabilidade, princípio de precaução e outros



Tendo em vista o gráfico anterior, podemos perceber uma ocorrência subtemática que nos salta aos olhos. Trata-se do subtema **princípio de precaução**, muito recorrente no discurso do **Greenpeace** (15). Aliás, a **ONG** foi a única a se referir a esse subtema. O **princípio de precaução** tem como fundamento a prevenção em situações onde existam ameaças sérias e irreversíveis à saúde e ao meio ambiente, porém, para a **ONG**, esse princípio não é levado a sério da forma como deveria, pois muitas vezes é visto, por algumas instituições, como algo que engessa o progresso da ciência. Esse subtema se relaciona a outros como, por exemplo, a **preservação ambiental** e a **segurança alimentar**, uma vez que o princípio “dá uma voz para o meio ambiente por meio dos indivíduos e das comunidades (sic) que serão afetadas se algo der errado”⁵⁷.

⁵⁷(GREENPEACE, cartilha, p. 12).

Esse subtema, em tese, seria o único pelo qual o **Greenpeace** aceitaria o cultivo e a comercialização de transgênicos já que aponta para a relação lógico-argumentativa “se princípio de precaução, então preservação ambiental e segurança alimentar”. Porém, a **ONG** alega que o **princípio de precaução** passa, na maior parte das vezes, pelo crivo do julgamento pessoal e depende de questões econômicas, sociais e culturais, ou seja, de como o potencial de impacto é percebido pelas instituições responsáveis pela produção e distribuição de transgênicos. Assim, o que é considerável aceitável para alguns pode não ser considerado por outros, tal como sugere o exemplo dado pelo **Greenpeace** na página 245: “O tema da contaminação genética de variedades indígenas de milho, no México, será visto de forma muito diferente por mexicanos, que sofrem com o risco, em relação aos americanos, cujas corporações lucram com o milho geneticamente modificado”.

Para finalizarmos o nosso trabalho de análise e iniciarmos as considerações finais da nossa pesquisa, retomaremos os dizeres da epígrafe inicial da dissertação, como forma de colocar o que para nós resume o percurso realizado até aqui: *os espaços de discussão são as arenas romanas da atualidade: os escudos são as idealidades e as palavras, as armas.*

Essa epígrafe reflete o embate argumentativo que se deu entre os discursos das instituições em termos dos posicionamentos favorável e contrário aos transgênicos; e em termos das estratégias de defesa e de ataque ligadas aos imaginários de verdade (idealidades) e às palavras (discurso), constantemente utilizadas pelas instituições naquilo que chamamos de “arenas romanas da atualidade”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar esta pesquisa, formulamos um problema, traçamos objetivos, metodologia e tentamos construir um percurso teórico, que pudesse nos fornecer instrumentos de análise dos discursos por nós selecionados. Isso, porque toda pesquisa se faz de escolhas em meio a um vasto horizonte de possibilidades, tanto teóricas quanto metodológicas. Agora, ao chegarmos à etapa final deste trabalho, percebemos que os caminhos entre teoria e análise são tortuosos e inesgotáveis. As combinações podem ser infinitas e os resultados dos mais previsíveis aos mais inesperados, dando-nos uma sensação de incompletude, de lacunas não preenchidas e da solidificação de apontamentos, mais do que de conclusões fechadas e estanques.

Nossa meta mais visível era poder aplicar algumas categorias teóricas em um *corpus* específico e não tecer discussões ou propor reformulações à Teoria Semiolingüística, dado o nosso grau de maturidade e a restrição inerente a uma pesquisa de mestrado. Por isso, nosso percurso teórico obedeceu, no máximo, ao formato de um resumo crítico ou de uma resenha, na qual tentamos focalizar algumas reflexões essenciais ao desenvolvimento do nosso trabalho. Por outro lado, o percurso metodológico, embora baseado na análise contrastiva da Semiolingüística, contou com a formulação de um caminho próprio⁵⁸, que pudesse nos fornecer dados para uma análise das estratégias discursivas utilizadas na construção do objeto transgênicos.

Em termos teóricos, podemos dizer que a Teoria Semiolingüística nos possibilitou reflexões, lançou-nos desafios e apontou soluções para os nossos problemas e, o mais importante, nos auxiliou na busca do nosso objetivo geral, que foi analisar as estratégias discursivas utilizadas na construção do objeto “transgênicos”, enquanto objeto central de disputa dentro da arena argumentativa. Através das categorias discursivas selecionadas, pudemos visualizar as “peripécias” argumentativas inscritas no discurso sobre os transgênicos. Assim, para resgatar o nosso percurso teórico-metodológico, apresentando os resultados obtidos, recorreremos a algumas perguntas feitas na introdução do nosso trabalho, explicitando cada ponto trabalhado.

O primeiro passo da nossa análise foi identificar as características constitutivas do contrato comunicacional, que rege algumas práticas languageiras em torno do discurso sobre os

⁵⁸ ver abordagem metodológica, capítulo I.

transgênicos, a fim de compreender quais são as restrições situacionais que estruturam tais práticas e como essas restrições se refletem na construção do texto. Para tanto, caracterizamos todas as situações comunicativas que compunham o nosso *corpus*, de forma a levantar dados ligados às **identidades** sociais dos sujeitos comunicantes e interpretantes, às finalidades subjacentes às trocas, às **condições materiais** as quais os discursos se submetiam e o **propósito temático** escolhido pelas instituições. Esse levantamento nos forneceu subsídios para identificar os posicionamentos argumentativos assumidos por cada instituição ao mesmo tempo em que nos auxiliou a responder à pergunta: Como as condições de produção se relacionam aos posicionamentos, a partir das quais se estruturam os textos selecionados?

A respeito disso, podemos dizer que a **AS-PTA**, por exemplo, é uma ONG defensora da agricultura familiar, e o **Greenpeace** é uma ONG muito preocupada com o meio ambiente. Essas **identidades** sociais tendem a influenciar discursos contrários à prática da transgenia, de um lado, por se constituir como ameaça aos pequenos agricultores que não têm condições de acesso à tecnologia e, de outro, pelo fato de um transgênico poder se constituir como ameaça ao meio ambiente, já que os estudos de impacto ambiental ainda não foram concluídos pela ciência. A perspectiva de análise foi assim dupla: quais condições situacionais para quais comportamentos languageiros possíveis, e quais comportamentos languageiros efetivos para quais condições situacionais (CHARAUDEAU, 1996, p. 38).

O segundo passo foi analisar a situação de comunicação sob a perspectiva da presença de um terceiro ou *tiers* nos espaços situacional, discursivo e interdiscursivo da troca. Para isso, caracterizamos a movimentação desse terceiro nos referidos espaços da enunciação, de modo a perceber que o *tiers* se constitui enquanto estratégia argumentativa, podendo muitas vezes ser associado às categorias da **elocução**, enquanto efeito relacional, e da **delocução**, enquanto discurso relatado e discurso refutado. Concluímos que o terceiro confere maior dinamicidade à troca, à medida que abarca uma movimentação enunciativa ampla entre pelo menos três elementos ou sujeitos da troca. A reflexão acerca do *tiers* nos abriu caminho para começarmos a perceber quais seriam as estratégias mobilizadas na construção discursiva do objeto “transgênicos”.

A **Monsanto** e o **Greenpeace**, por exemplo, em termos da categoria do *tiers* no espaço discursivo da enunciação, costumam se referir a si mesmos na terceira pessoa do singular em vez de utilizar a primeira, o que aponta para um efeito de construção relacional, no qual o uso da terceira pessoa aponta para a relação de contigüidade existente entre EUE e EUc.

O último passo foi explicitar os argumentos que fundamentaram a construção do posicionamento dos setores favoráveis e dos setores contrários aos transgênicos, relacionando-os às estratégias utilizadas na construção do objeto. Para tal tarefa, analisamos o *corpus* em termos do modo de organização argumentativo, associando-o aos demais modos, enquanto procedimentos discursivos da encenação argumentativa. Consideramos como estratégias discursivo-argumentativas a **alocução**, no modo enunciativo; os procedimentos da descrição (identificação, qualificação), no modo descritivo; a exemplificação enquanto descrição narrativa, no modo narrativo; a **previsão**, a **comparação** e as **relações de causalidade**, que podem ser relacionadas ao modo argumentativo. Além disso, tangenciando tais categorias, procuramos abordar a questão dos **imaginários sócio-discursivos**, responsáveis pela estruturação discursiva.

A categoria **alocução** nos permitiu ver como cada instituição implicava ou não o interlocutor no discurso e chegamos a resultados, nos quais o **Greenpeace** apresentou um maior número de ocorrências, o que nos levou a uma possível causa ligada ao fato de que a **ONG** convida explicitamente o leitor a se engajar na luta em prol do meio ambiente. As demais instituições preferiram ajustar o foco sobre o discurso, em detrimento do leitor e do enunciador, como é o caso da **AS-PTA**, que não utiliza sequer uma ocorrência de **ato alocutivo**.

Com relação às categorias advindas do **modo descritivo**, concluímos que a forma como as instituições caracterizaram o objeto, em termos das suas propriedades físicas associadas às suas funções sociais, foi diferenciada, no que toca aspectos semânticos dos termos identificadores e qualificadores do objeto e aos imaginários sócio-discursivos atualizados na descrição. A título de ilustração, temos a descrição da **AS-PTA**, que trouxe dicotomias do tipo natural x artificial, enfatizando o malefício da característica artificialidade ou não naturalidade dos transgênicos. A **Monsanto**, ao contrário, destaca a dicotomia moderno x convencional, focalizando os benefícios da biotecnologia, ao associá-la a uma prática moderna e avançada.

No procedimento discursivo da descrição narrativa, focalizamos a estratégia da **exemplificação**, através da qual as instituições sustentaram o posicionamento argumentativo assumido. A análise dos exemplos nos possibilitou chegar a dados que aproximam o **Greenpeace** dos subtemas princípio de precaução e preservação ambiental, defendidos pela **ONG**, na construção do posicionamento contrário aos transgênicos, dados que aproximam o **Ministério da Agricultura** ao subtema segurança alimentar, foco dos objetivos da instância governamental, e dados que refletem o uso de exemplos como prova para sustentar o discurso de refutação construído pela **AS-PTA**, com relação ao discurso das instituições pró-transgênicos. Consoante a isso, o mapeamento e a quantificação dos exemplos nos possibilitou ver como as instituições utilizam esse recurso na construção argumentativa, ajudando-nos a responder a uma das perguntas feitas por nós na introdução: Como as estratégias discursivas, na medida em que constroem o objeto, refletem diferentes posicionamentos?

Por meio do levantamento de dados relativo à estratégia da **previsão**, pudemos perceber que esse recurso é bastante utilizado pelas instituições favoráveis aos transgênicos, como a **Monsanto**, o **CIB** e o **MA**. Com a **previsão** acerca dos benefícios futuros da biotecnologia de plantas, essas instituições levam o leitor para o lugar da captação por meio das supostas “maravilhas” advindas dos transgênicos, tais como, o arroz com mais vitamina A, a alface que diminui o colesterol, frutas com maior teor de vitamina C, dentre outras. Já as instituições contrárias, como o **Greenpeace** e a **AS-PTA**, não utilizaram tal estratégia, mas, ao contrário, refutaram qualquer **previsão** positiva com relação ao desenvolvimento da transgenia.

Quanto à categoria **comparação**, chegamos à conclusão de que as instituições favoráveis, ao compararem uma planta transgênica a uma planta convencional, costumam privilegiar a **comparação por semelhança**, ressaltando a segurança alimentar tanto de transgênicas quanto de convencionais, ou a **comparação por diferença**, privilegiando as características das plantas transgênicas, em detrimento das convencionais. As instituições contrárias, por outro lado, quando utilizam uma comparação por semelhança entre transgênicos e convencionais, o fazem de modo a refutar o fato de que um transgênico tenha mais benefícios do que um cultivo convencional, tal como afirma a **AS-PTA**.

O último aspecto, por nós analisado, foi a questão das **relações de causa e efeito** pautadas nos **imaginários-sócio-discursivos** ou, mais precisamente, nos subtemas em torno dos quais se estrutura toda a discussão acerca dos alimentos transgênicos. A **Monsanto** e o **CIB**, por exemplo, costumam associar implicações como aumento de produtividade e diminuição do uso de agrotóxico ao cultivo de transgênicos. Já o **Greenpeace** e a **AS-PTA** costumam refutar as implicações anteriores, dizendo que o cultivo de transgênico diminui a produtividade e ameaça a preservação ambiental. Esse levantamento nos possibilitou perceber o quanto os argumentos são baseados, muitas vezes, nas asserções das instituições ou em fontes que oferecem poucos dados científicos concretos com relação às implicações efetivas do cultivo de transgênicos. Isso nos evidenciou, inclusive, um equilíbrio entre o discurso das instituições, no que toca aspectos da construção argumentativa, já que não pudemos demonstrar, a partir da análise dessas categorias, a instituição que melhor utilizou as estratégias discursivo-argumentativas em torno da construção do objeto.

GLOSSÁRIO

Ambientalistas – são sujeitos defensores do meio ambiente, com relação à utilização e exploração indiscriminada de recursos naturais renováveis ou não. Segundo Marcelo Liete (2000, p. 29), é preciso diferenciar ecólogos, aqueles que estudam os ecossistemas, e os ambientalistas, aqueles que militam em prol da preservação do meio ambiente. No caso dos transgênicos, os ambientalistas são aqueles que defendem, sobretudo, um maior rigor quanto ao cumprimento do princípio de precaução com relação ao cultivo, comércio e consumo de OGMs.

CNBS - Conselho Nacional de Biossegurança, vinculado à Presidência da República, órgão de assessoramento superior do Presidente da República para a formulação e implementação da Política Nacional de Biossegurança, competindo-lhe fixar princípios e diretrizes para a ação administrativa dos órgãos e entidades federais com competências sobre a matéria e apreciar, se entender necessário, em última e definitiva instância, os aspectos de conveniência e oportunidade, os pedidos de autorização para atividades que envolvam a construção, cultivo, produção, manipulação, transporte, transferência, comercialização, importação, exportação, armazenamento, pesquisa, consumo, liberação e descarte de OGM e seus derivados. (PL/05 de Biossegurança, Capítulo II, art. 7^o).

CTNBio – integrante da estrutura básica do Ministério da Ciência e Tecnologia, é instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, para prestar apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança de OGM e seus derivados, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres técnicos referentes à proteção da saúde humana, dos animais e das plantas e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, cultivo, produção, manipulação, transporte, transferência, comercialização, importação, exportação, armazenamento, pesquisa, consumo, liberação e descarte de OGM e seus derivados. (PL/05 de Biossegurança, Capítulo III, art. 9^o).

DNA - ácido desoxirribonucléico; hélice dupla de bases purinas (adenina e guanina) e bases pirimidinas (citosina e timina), mantidas emparelhadas por ligações do tipo fosfato-desoxirribose.

DNA Recombinante – é um fragmento de DNA incorporado artificialmente à molécula de DNA de um vetor de clonagem (descendente de uma célula mãe) que pode ser amplificado em um organismo diversas vezes. Desta forma, grande quantidade do DNA inserido no vetor de clonagem usualmente contém o gene de interesse.

Engenharia genética – conjunto de técnicas e métodos da biologia molecular que permite a manipulação do material genético de um organismo.

FAO – (Food and Agriculture Organization) Departamento americano que analisa os níveis de toxicidade e potencial alergênico dos grãos para só então autorizá-los a entrarem no mercado.

Gene - unidade física e funcional da hereditariedade que codifica uma proteína funcional ou molécula de RNA; segmento cromossômico, plasmídeo ou molécula de DNA que contém regiões que precedem e seguem a região codificadora.

Genoma - material hereditário de uma célula, que compreende um conjunto completo de cromossomos de uma espécie.

Mutações - mudanças hereditárias na seqüência do DNA, resultantes dos efeitos de agentes mutagênicos. Mutação espontânea seria aquela que ocorre naturalmente sem efeito de um agente mutagênico, por exemplo, durante o processo de replicação do DNA.

ONG (Organização não-governamental) – é qualquer organização criada a partir de uma iniciativa privada (sociedade civil), sem fins lucrativos, não tendo como objetivo a promoção do interesse privado, mas do interesse público ou do bem comum. (Informativo da ONG, Projeto de Vida, 04 de julho de 2004).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARTICULAÇÃO NACIONAL PELA AGROECOLOGIA et. al. *Ameaça dos transgênicos – propostas da sociedade civil*. Brasília: 2003.
- AUTHIER-REVUZ, J. Hétérogénéités énonciatives. *Langage* (73). Paris: Larousse, 1984, p. 98-111.
- AVIDOS, Maria Fernanda Diniz. *Alimentos transgênicos: discurso e polêmica – Análise do Discurso da mídia sobre os produtos transgênicos*. (s.d.), 172 f. Dissertação. (Mestrado em Comunicação Social). Universidade Federal de Brasília, Brasília.
- BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BAKHTIN, Mikhail, VOLOCHINOV. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1981.
- BARROS, Diana Luz Pessoa de. Contribuições de Bakhtin às teorias do discurso. In: BRAIT, Beth (org.). *Bakhtin, dialogismo e construção do sentido*. 2. ed. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005, p. 25-36.
- BENVENISTE, Emile. A subjetividade na linguagem. In: BENVENISTE, Emile. *Problemas de Linguística Geral I*. Campinas, SP: Pontes, 1995, p. 284 – 293.
- BENVENISTE, Emile. O aparelho formal da enunciação. In: BENVENISTE, Emile. *Problemas de Linguística Geral II*. Campinas, SP: Pontes, 1989, p. 81 – 90.
- BERRANDONNER, A. *Eléments de pragmatique linguistique*. Paris: minuit, (s.d).
- BIOGLOSSÁRIO. Disponível em: www.bioteconologia.com.br. Acesso em: 01 jan. 2006.
- BRANDÃO, Helena H. Nagamine. *Introdução à análise do discurso*. São Paulo: Unicamp, 2004.
- CASTILHO, Ataliba. *A língua falada no ensino de português*. São Paulo: Contexto, 2004.
- CHARAUDEAU, Patrick. *Langage et discours. Éléments de sémiolinguistique*. Paris: Hachette, 1983.
- CHARAUDEAU, P. *Grammaire du sens et de l'expression*. Paris: Hachette, 1992.
- CHARAUDEAU, P. Une analyse sémiolinguistique du discours. In: MAINGUENEAU, D. Les analyses du discours en France. *Revue Langages*, n. 17. Paris: Larousse, 1995.
- CHARAUDEAU, P. Para uma nova análise do discurso. In: CARNEIRO, A. *O discurso na mídia*. Rio de Janeiro: Oficina do autor, 1996.

CHARAUDEUAU, P. *Le discours d'information médiatique – la construction du miroir social*. Paris: Nathan, 1997.

CHARAUDEUAU, Patrick & MAINGUENEAU, Dominique. *Dictionnaire d'analyse du discours*. Paris: Seuil, 2002, p. 228 - 231.

CHARAUDEAU, P. (2004a). Visadas discursivas, gêneros situacionais e construção textual. In: MACHADO, Ida Lúcia; MELLO, Renato. *Gêneros: Reflexões em Análise do Discurso*. Belo Horizonte: NAD/FALE/UFMG, 2004.

CHARAUDEAU, P. (2004b). Tiers, où es-tu? À propos du tiers du discours. In: CHARAUDEAU, P e MONTES, Rosa (orgs). *La voix chachée du tiers – des non-dits du discours*. Paris: L'Harmattan, 2004.

CHARAUDEAU, P (2006a). *Les médias et l'information – l'impossible transparence du discours*. Paris: De boeck, 2006.

CHARAUDEAU, P (2006b). *Discurso político*. São Paulo: Contexto, 2006.

DICIONÁRIO eletrônico Houaiss – versão agosto de 2002.

FERNANDES, Millôr. *Revista Veja*. Edição 1913, ano 38 – n. 28, São Paulo: Abril, 13 de jun. de 2005.

FERNANDES, Millôr. *Revista Veja*. São Paulo: Abril, 22 de jun. de 2005.

GUÉRIN-MARCHAND, C. *Manipulações genéticas*. Bauru-SP: EDUSC, 1999, 284 p. Disponível em: <http://www.ambientas.com.br/serv02.htm>. Acesso em: 04 ago. 2005.

JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: _____ (org). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: UERJ, 2001.

LEITE, Marcelo. *Os alimentos transgênicos*. São Paulo: Publifolha, 2000. – (Folha explica).

MANUAL DE REDAÇÃO PARLAMENTAR. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2005, 324 p.

MACHADO, Ida Lúcia (org). *Analisando discursos*. Belo Horizonte: NAPq/FALE/UFMG, n. 28, ago. 1995.

MACHADO, Ida Lúcia. Uma teoria de Análise do Discurso: A Semiolingüística. In: MARI, Hugo, et al. *Análise do Discurso: fundamentos e práticas*. Belo Horizonte: NAD/FALE/UFMG, 2001.

MENDES, Emília Lopes. *Contribuições ao estudo do conceito de ficcionalidade e de suas configurações discursivas*. 267 f. Tese (Doutorado em Análise do Discurso) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004, p. 146.

MENEZES, William A. Semiolingüística e Política. In: MACHADO, Ida L. et al. (orgs) *Movimentos de um percurso em Análise do Discurso – Memória do Núcleo de Análise do Discurso da FALE / UFMG*. Belo Horizonte: NAD/FALE/UFMG, 2005.

MENEZES, William A. *Estratégias discursivas e argumentação*. Belo Horizonte, 2006. No prelo.

MUZZI, Eliana Scotti. Do enunciado à enunciação: Benveniste. In: MARI, H. et. al. (org). *Fundamentos e Dimensões da Análise do Discurso*. Belo Horizonte: Carol Borges-Núcleo de Análise do Discurso. FALE/UFMG, 1999.

OLIVEIRA, Fátima. *O “suave veneno” dos transgênicos*. O tempo, Belo Horizonte, 16 jul. 1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *20 questões sobre alimentos geneticamente modificados*. Disponível em: www.agricultura.gov.br. Acesso em: 14 jun. 2005.

PARRET, Heman. *Les passions – essai sur la mise en discours de la subjectivité*. Bruxelles: Pierre Mardaga, [s.d].

PERGUNTAS mais freqüentes. Disponível em: www.monsanto.com.br/biotecnologia/perguntas/geral. Acesso em: 06 jun. 2005.

PERGUNTAS mais freqüentes. Disponível em: www.ci.org.br. Acesso em: 15 jun. 2005.

PERGUNTAS mais freqüentes. Disponível em: www.greenpeace.org.br. Acesso em: 03 mai. 2005.

BRASIL, *Lei Federal de Biossegurança*, no 11105, de 24 de mar. de 2005, regulamenta os incisos II, IV e V, do 1º do art. 225, da Constituição Federal. Diário Oficial da União, Brasília, 28 mar. 2005. Disponível em: www.agricultura.gov.br. Acesso em 10 jun. 2006.

RABAÇA, Carlos Alberto; BARBOSA, Gustavo Guimarães. *Dicionário de comunicação*. Nova edição – revista e atualizada. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

TICCIATI, L e TICCHIATI, R. *Genetically Engineered Foods- Are they safe? You decide*. EUA: Keats Publishing, 1998. 84p.

TODOROV, T & DUCROT, O. *Dicionário Enciclopédico das Ciências da Linguagem*. São Paulo: Perspectiva, 1977, p. 303 – 307.

LONDRES, Flávia; WEID, Jean Marc. *Transgênicos – Implicações técnico-agronômicas, econômicas e sociais*. Disponível em: www.aspta.com.br. Acesso em: 17 mar. 2006.

VINTE questões sobre alimentos geneticamente modificados. Disponível em: www.agricultura.gov.br. Acesso em: 14 jun. 2005.

ZASLAVSKY, Danielle. La presse entre médiation et intermédiation: le tiers comme condition du discours journalistique. In: CHARAUDEAU, p; MONTES, Rosa (orgs). *La voix chachée du tiers – des non-dits du discours*. Paris: L'Harmattan, 2004.

ANEXOS

ANEXO A

Material 1 – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA)

“Transgênicos – implicações técnico-agronômicas, econômicas e sociais” –Rio de Janeiro, setembro, 2003.
Campanha “Por um Brasil livre de transgênicos”

Autores: Flavia Londres e Jean Marc von der Weid

“Transgênicos— implicações técnico-agronômicas, econômicas e sociais”

I. O QUE SÃO PLANTAS E ORGANISMOS TRANSGÊNICOS?

Guérin-Marchand, em seu livro *Manipulações Genéticas*, resume de forma geral e simples o conceito de *transgênicos*:

“Utilizado pela primeira vez por Gordon e Ruddle em 1982, o termo transgênico designa um animal ou planta cujo genoma sofreu a adição de um gene ou transgene, não importando a proveniência deste, de tal forma que o novo caractere conferido pelo gene se transmite fielmente aos descendentes. Trata-se, portanto, de uma transgênese germinativa. Atualmente são praticadas também outras modificações genéticas, além da adição de um gene: destruição de um gene, mutagênese de um gene, substituição de um gene, etc... Os animais e plantas que foram submetidos a estas modificações são, mais freqüentemente, todos agrupados sob o nome de transgênicos.” (Guérin-Marchand, 1999, p. 174-175).

Ticciati, L. & Ticciati, R. traduzem este conceito de forma mais “ilustrativa”, deixando clara, inclusive, a diferença entre as técnicas de transgenia e as de melhoramento genético tradicional:

“De uma forma mais simples, podemos dizer que ‘a engenharia genética’ usa o que chama de técnica do DNA recombinante para alterar as características de um organismo. Esta técnica é uma espécie de cirurgia genética que possibilita ao engenheiro genético cortar, emendar e recombinar genes como uma criança construindo uma torre de blocos de letrinhas. Um gene é responsável por uma função particular ou característica de um organismo – por exemplo, olho azul, cabelo vermelho, resistência a frio. Descobriu-se que introduzindo um gene de um organismo no DNA de outro, o cientista pode transferir a função associada ou característica no novo organismo.

Defensores dessa tecnologia asseguram que a engenharia genética é simplesmente uma extensão do melhoramento genético tradicional que a natureza e os agricultores vêm fazendo há milhares de anos. Em verdade, a técnica é radicalmente diferente. Os mecanismos de melhoramento genético tradicional só são capazes de combinar material genético da mesma espécie ou de espécies muito próximas. Por exemplo, couve-flor pode ser cruzada com brócolis, mas não com abobrinha. Além disso, mecanismos de reprodução natural combinam o DNA de organismos parentais de uma maneira muito precisa e sistemática. Este processo não permite seleção aleatória de genes de um organismo para serem inseridos no DNA de outro. O DNA de uma criança, por exemplo, combina uma parte do DNA do seu pai e uma parte do DNA da sua mãe. Isto não é feito através de inserção aleatória de alguns poucos genes de um “pai” no DNA do outro.

A mistura de genes por cruzamento natural é claramente sujeita a regras muito bem definidas – você não pode misturar espécies não relacionadas e nem inserir um gene sozinho, você tem que pegar o pacote de DNA inteiro. Onde há regras há limites. Por exemplo, quando um jumento cruza com uma burrica, o descendente – uma mula – é estéril. A natureza não permite propagação ou transformação do DNA da mula. A lei natural colocou um limite. A engenharia genética não está sujeita a essas regras e ultrapassa todos os limites colocados pela lei natural.” (Ticciati & Ticciati, 1998. p. 1-3).

Por fim, segundo Nodari e Guerra, dois autores brasileiros, temos que

“Do ponto de vista legal, no Brasil, OGM – Organismo Geneticamente Modificado – é o organismo cujo material genético (DNA/RNA) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética. (...)”

Desta forma pode-se definir plantas transgênicas como plantas que têm em seu genoma, uma ou mais seqüências de DNA manipuladas em laboratório por técnicas de DNA recombinante ou engenharia genética. Alternativamente, plantas transgênicas poderiam ser definidas como organismos que tiveram seu material genético alterado por métodos que não aqueles naturais, considerando-se como métodos naturais em plantas o acasalamento sexual e a recombinação genética.” (Nodari e Guerra, 2001. P. 83-84).

II. PRODUTIVIDADE

As plantas transgênicas são realmente mais produtivas que as convencionais? Que dados existem hoje sobre isso?

Existem hoje, basicamente, quatro cultivos transgênicos sendo plantados comercialmente, todos de exportação: soja, milho, algodão e canola. Esses transgênicos, desenvolvidos pelo pequeno grupo de indústrias de biotecnologia (que englobam a produção de sementes, agrotóxicos e fármacos) que dominam o mercado mundial, foram desenvolvidos para resistir a herbicidas e/ou para matar insetos. Explicando melhor:

75% dos transgênicos cultivados atualmente apresentam, como diferencial, a característica de serem resistentes a herbicidas (agrotóxicos que matam plantas invasoras – mato). Nada mais. Ou seja, se antes o agricultor precisava utilizar o agrotóxico com cuidado, sob risco de danificar a própria lavoura, com os cultivos resistentes a herbicidas ele pode pulverizar o produto à vontade, sobre a lavoura, que todas as plantas morrerão, salvo a cultura transgênica. Notem que a empresa que desenvolveu e vende a semente transgênica é a mesma que produz e vende o agrotóxico.

Outros 17% dos transgênicos são os chamados cultivos Bt, que tiveram inseridos em seu código genético genes de uma bactéria, chamada *Bacillus thuringiensis*, que produz toxinas inseticidas. Dessa forma, os cultivos Bt são plantas inseticidas. Quando o inseto-alvo, por exemplo, a lagarta do cartucho (que ataca lavouras de milho), se alimenta de qualquer parte da planta Bt, ela morre. Nada mais.

Os 8% restantes dos transgênicos existentes no mundo combinam as duas características citadas acima: resistência a herbicidas e propriedades inseticidas⁵⁹.

Ou seja, os transgênicos desenvolvidos até hoje não foram desenvolvidos para serem mais produtivos. Como acabamos de descrever, foram desenvolvidos para resistir a herbicidas e/ou para matar insetos.

De fato, um informe publicado em 3 de maio de 2001 pelo Dr. Charles Benbrook, do Centro de Ciência e Política Ambiental do Noroeste, de Idaho (EUA), confirma os resultados de outros estudos do mesmo centro de pesquisa. O trabalho mostra que a produtividade da soja transgênica é, em média, 2 a 8% menor do que das variedades convencionais.

Um outro estudo, da Universidade de Nebraska (EUA), conduzido por dois anos, também colocou em xeque as vantagens das plantações de soja modificada para ser resistente ao herbicida glifosato, como a Roundup Ready, da empresa Monsanto. Ao comparar plantações alteradas e não-alteradas, o estudo mostrou que as colheitas foram de 5% a 10% maiores para os cultivos não-transgênico (*Folha de São Paulo, 03/08/01*).

O caso dos cultivos Bt é parecido. Estudos de Hal Wilson, do Departamento de Entomologia da Universidade do Estado de Ohio (EUA) indicam, após três anos de comparação, que não há diferença de produtividade entre os cultivos Bt e os convencionais.

Na verdade, do ponto de vista agrônômico, é muito improvável que uma modificação genética em si possa promover significativos aumentos de produtividade. Para se atingir este objetivo é necessário um conjunto de estratégias integradas, incluindo a recuperação da capacidade produtiva do solo, o aumento da biodiversidade do sistema, a ciclagem de nutrientes, etc., além do aumento do potencial genético da planta.

Enfim: os cultivos transgênicos não são mais produtivos que os cultivos convencionais.

⁵⁹ Todos estes dados podem ser encontrados no site <http://www.isaaa.org>.

III. REDUÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

A suposta redução dos custos de produção das lavouras transgênicas está baseada na redução do uso de agroquímicos.

III.1 – Considerando os transgênicos que existem comercialmente no mundo hoje, há real redução no uso de agroquímicos?

Segundo o Departamento de Agricultura do Governo Americano (USDA, na sigla em inglês) a soja modificada tolerante a herbicida (toda a soja transgênica plantada) requer em média 11% mais agrotóxicos do que a soja convencional para controlar o mato, havendo zonas onde se têm utilizado até 30% mais. O informe publicado pelo Dr. Charles Benbrook relata também como o aumento massivo da utilização de um só herbicida fez aumentar resistência do mato ao agrotóxico, o que levou os agricultores, naturalmente, a usarem maiores quantidades do herbicida para compensarem sua perda de eficácia. Dados anteriores de outros institutos mostram também que este aumento no uso do herbicida está deixando resíduos até 200 vezes maiores nos alimentos processados que contêm soja, que representam mais de 60% dos produtos que compramos em qualquer supermercado.

No caso das plantas Bt a história é um pouco diferente, mas o resultado não. Nos EUA, por exemplo, o milho Bt foi desenvolvido para matar lagartas que só causam dano econômico uma vez a cada 4 anos (intervalo que chega, às vezes, a até 8 anos). A partir da intensa propaganda feita pelas indústrias, o país adotou o milho Bt em larga escala. Na prática isto significa pagar, todos os anos, por um controle que só seria necessário uma vez a cada 4 (ou 8) anos. Além disso, outro estudo do governo americano indica que, no período entre 1995 e 1998, embora a área semeada com cultivos Bt tenha aumentado em 18%, a redução no uso de inseticidas foi só de 2%. Muitos cientistas apontam que mesmo esta redução é totalmente irrelevante, considerando que em 1995 houve uma grande infestação de lagartas que exigiriam um maciço uso de agrotóxicos, enquanto em 1998 a infestação foi 20 vezes menor.

Há também demonstrações de que o algodão Bt aumenta o ataque de percevejos. Relatórios de campo recentes, disponíveis no *site* <http://www.btinternet.com/~nlpwessex/Documents/btcottonnoprofit.htm>, indicam que os cultivos de algodão Bt em Carolina do Norte e Georgia (EUA) estão sendo infestados percevejos, que estão devorando as lavouras. Além da toxina Bt não matar os insetos, eles aparentemente adoram as plantas mutantes. A recomendação da Monsanto, colocada no seu *site* *Farmsource* (http://www.farmsource.com/News_Trends/newsarticles.asp?ID=16099), é a de pulverizar as pragas com pesticidas tóxicos, entre eles o *methy parathion*, um dos químicos mais mortais usados na agricultura americana.

Dois renomados pesquisadores da atualidade, Miguel Altieri (Universidade da Califórnia, Berkeley) e Peter Rosset (Food First), explicam de forma bastante clara a causa destes fenômenos:

“As plantas transgênicas que produzem seu próprio inseticida seguem muito estreitamente o paradigma dos inseticidas, que por si só falham muito rapidamente devido à resistência que as pragas adquirem. No lugar do falido modelo ‘uma praga - um inseticida’, a engenharia genética enfatiza uma aproximação ao modelo ‘uma praga - um gene’, e já foi exaustivamente provado em laboratório que as espécies praga se adaptam e adquirem resistência ao inseticida presente na planta muito rapidamente (Alstad e Andow, 1995). As novas variedades irão fracassar no curto ou médio prazo, não obstante os chamados esquemas de manejo de resistência voluntária (Mallet e Porter, 1992), mas neste processo pode ocorrer um desuso do pesticida natural “Bt”, que é visto por muitos produtores orgânicos como um fator de redução da dependência por insumos químicos. Os cultivos ‘Bt’ violam os princípios básicos e amplamente aceitos do Manejo Integrado de Pragas (MIP), que é baseado no fato de que uma única tecnologia para o manejo de pragas tende a propiciar mudanças nas espécies pragas ou na evolução de resistência, através de um ou mais mecanismos (NRC, 1996). De uma maneira geral, quanto maior a pressão de seleção através do tempo e do espaço, mais rápida e mais profunda é a resposta evolucionária da praga. Uma razão óbvia para adoção desse princípio é que ele reduz a exposição de pragas aos pesticidas, retardando assim, a evolução da resistência. Mas quando o produto é engenheirado dentro da própria planta, a exposição da praga salta de mínima e ocasional para massiva e contínua, acelerando a resistência dramaticamente (Gould, 1994). O Bt se tornará sem serventia muito rapidamente, como uma característica das novas sementes e como um antigo substituto pulverizado, quando necessário, por produtores que não querem a rotina de pesticidas (Pimentel et al, 1989).” (Altieri e Rosset, 1999).

Há ainda uma outra consequência dos transgênicos que vem levando, em alguns casos, ao maior uso de agrotóxicos – os cultivos transgênicos, especialmente aqueles de polinização aberta ou cruzada, contaminam os cultivos vizinhos. Há um exemplo bastante forte deste fenômeno verificado no Canadá em 2001: três tipos de canola transgênica, cada uma modificada para resistir a um tipo de herbicida, cruzaram entre si produzindo novas variedades resistentes a vários herbicidas. Ao invés de ajudar os agricultores a evitar as plantas invasoras, a própria canola transgênica se transformou na planta invasora. Essa nova *superpraga*, que não pode ser eliminada pela maioria dos herbicidas, está agora se espalhando por campos de trigo e por áreas onde não são desejadas pelos agricultores.

Segundo o relatório divulgado recentemente pela *Royal Society of Canada's Biotech Experts* (Sociedade Real dos Especialistas Canadenses em Biotecnologia), a canola-superpraga é especialmente ruim nas pradarias, onde a canola representa um cultivo multibilionário. A indústria de biotecnologia foi “ingênua” ao acreditar que apenas bons métodos agrícolas seriam suficientes para manter as superpragas sob controle, diz o relatório. E o grupo de cientistas adverte ainda que a próxima geração de cultivos geneticamente modificados será mais complexa, e será mais difícil eliminar as superpragas no futuro. (...) Este fenômeno obrigará os agricultores a retroceder para herbicidas de amplo-espectro, químicos altamente tóxicos que matam simplesmente tudo, como o 2,4-D. Estes são produtos dos quais os agricultores estavam tentando se afastar em primeiro lugar. (*The Ottawa Citizen*, 06/02/01).

Portanto, a redução no uso de agrotóxicos nas lavouras transgênicas é apenas mais um mito.

III.2 – Pode-se dizer então que os custos de produção dos cultivos transgênicos são menores do que os dos cultivos convencionais e que, portanto, poderão aumentar a renda do agricultor?

Não. Pelo contrário, muitos dos custos de produção aumentarão. Como já demonstramos, não há redução no uso de agroquímicos – ou seja, não haverá redução nos custos de produção, seja pelo menor uso de agrotóxicos em si, seja pelo menor número de operações agrícolas.

Mais que isso, a integração das indústrias de sementes e químicos parece destinada a acelerar os aumentos de gastos por acre⁶⁰ com sementes mais agroquímicos, levando a retornos significativamente menores para os agricultores. As empresas que desenvolvem os cultivos resistentes a herbicidas estão tentando transferir o máximo possível dos custos por acre com herbicidas para as sementes, através do seu preço (em média 20 a 30% mais caras do que as sementes convencionais) e/ou das taxas de tecnologia. Em Illinois (EUA), a adoção dos cultivos resistentes a herbicidas criou o mais caro sistema “semente mais controle de mato” para soja da história moderna: entre US\$ 40,00 e US\$ 60,00 por acre. Três anos antes este custo era de US\$ 26,00 por acre e representava 23% dos custos variáveis. Hoje eles representam 35 a 40% destes custos (Benbrook, 1999).

Como também já foi demonstrado, as produtividades dos cultivos transgênicos permanecem equivalentes às dos cultivos convencionais ou diminuem – ou seja, não contribuirão para o aumento da renda do agricultor.

E é preciso considerar ainda que as sementes transgênicas são patenteadas. Quando o agricultor as compra, ele assina um contrato que o proíbe de reutilizá-las em safras seguintes. Dessa forma ele é obrigado a comprar sementes todos os anos, o que o coloca numa condição de dependência com relação aos seus insumos básicos e fragiliza ainda mais sua situação econômica.

Por último, há as questões de mercado, que você verá no item VII deste documento. Os produtos transgênicos têm alcançado preços inferiores aos dos cultivos convencionais.

Ou seja, os cultivos transgênicos não só não reduzirão os custos de produção na agricultura, como também contribuirão para a diminuição da renda do agricultor.

IV. MEIO AMBIENTE

Há quem diga que os transgênicos poderiam contribuir para a proteção do meio ambiente, em primeiro lugar, porque demandariam menor uso de agrotóxicos (que poluem o solo e a água e matam animais e microrganismos

⁶⁰ 1,0 acre = 4.047 m²

benéficos), e em segundo porque, ao proporcionarem significativos aumentos de produtividade, evitariam a expansão das áreas agrícolas sobre ambientes naturais (cerrados e florestas, por exemplo).

IV.1 – Estes benefícios devem de fato vir a ocorrer com a introdução dos transgênicos?

Estes dois temas, a redução do uso de agrotóxicos e o aumento da produtividade dos cultivos transgênicos, já foram discutidos nos itens II e III.

Como se demonstrou, os cultivos transgênicos não reduzem o uso de agrotóxicos (em muitos casos aumentam) e não proporcionam aumentos de produtividade (na maior parte dos casos, proporcionam reduções de produtividade).

Portanto, esses benefícios ambientais proporcionados pelos cultivos transgênicos também não passam de mitos.

V. SERIA POSSÍVEL, ATRAVÉS DA BIOTECNOLOGIA, RESOLVER O PROBLEMA DA FOME NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO?

Esta questão envolve dois aspectos distintos, um de caráter técnico e outro de caráter político:

V.1 – Existem ou existirão reais ganhos de produtividade para atender à demanda supostamente crescente por alimentos?

Esta pergunta já foi discutida no item II.

Os cultivos transgênicos não são mais produtivos, portanto não poderão atender à uma supostamente crescente demanda por alimentos.

V.2 – As populações carentes terão acesso aos alimentos produzidos?

Como já foi dito, planta-se comercialmente no mundo quatro cultivos transgênicos: soja, milho, algodão e canola. São cultivos de exportação dos quais mais de 80% destinados, basicamente, à alimentação animal nos países do Norte.

A produção de sementes transgênicas está concentrada nas mãos de algumas poucas empresas multinacionais, o que caracteriza uma situação de oligopólio mundial. Sob o poder de um oligopólio no setor da alimentação, a tendência é que o acesso aos alimentos seja cada vez mais restrito. As sementes e, conseqüentemente, os alimentos, ficam sujeitos aos preços ditados pelas empresas, que objetivam apenas o lucro.

Além disso, as sementes transgênicas são patenteadas. Quando o agricultor compra essas sementes ele assina um contrato que o proíbe de replantá-las no ano seguinte (prática de guardar sementes, tradicional da agricultura) assim como de comercializá-las, trocá-las ou passá-las adiante. Há, inclusive, um grande número de agricultores nos EUA e no Canadá que foram processados pela empresa Monsanto, que alega ter encontrado sementes transgênicas em suas propriedades, que não teriam sido compradas da empresa. Há o caso famoso de um agricultor⁶¹ que teve sua lavoura de canola contaminada por pólen de plantações transgênicas vizinhas, foi processado pela Monsanto, perdeu o processo e está sendo obrigado a pagar US\$ 10 mil por taxas de licença e mais de US\$ 75 mil por lucros sobre sua lavoura de 1998.

Nota-se, portanto, que o interesse das empresas de biotecnologia está bem distante daquele de alimentar populações carentes. Seus objetivos são meramente comerciais. Difundindo sementes caras, patenteadas, dependentes de sistemas de produção intensivos e muito demandantes em insumos externos, as empresas de biotecnologia estarão, sem dúvida, dificultando a soberania alimentar dos países em vias de desenvolvimento.

⁶¹ Trata-se do agricultor canadense Percy Shmeiser. Para maiores informações sobre o seu caso, visite o *site* <http://www.percyschmeiser.com>. Para informações sobre este caso e outros semelhantes, visite o *site* <http://www.cropchoice.com>.

Um outro fator que se soma a estes é o modelo de agricultura no qual os transgênicos se inserem (uma “evolução” do modelo da Revolução Verde⁶²). Caracterizado por extensos monocultivos altamente tecnificados, ele tem levado, em todo o mundo, à concentração de terras e à expulsão dos pequenos agricultores do campo. A exclusão social que vem em sua consequência só faz aumentar a fome nos países pobres.

Inúmeras experiências no Brasil e no mundo têm mostrado que o modelo da agricultura familiar baseado em princípios agroecológicos de baixo uso de insumos externos à propriedade são os mais eficientes em fixar os agricultores no campo e garantir sua soberania alimentar. Mas, obviamente, eles não interessam às grandes empresas de biotecnologia e agrotóxicos.

Miguel Altieri e Peter Rosset resumem de forma bastante clara este cenário nos trechos a seguir:

“Se a Revolução Verde ignorou os agricultores pobres e carentes de recursos, a biotecnologia aumentará ainda mais a marginalização porque as tecnologias estão sob o controle das corporações e protegidas por patentes, além de serem caras e inapropriadas às necessidades e à realidade dos pequenos agricultores (Lipton 1989). Considerando que a biotecnologia é basicamente uma atividade comercial, essa realidade determina as prioridades sobre o que é pesquisado, como é aplicado o resultado e quem é beneficiado. Ainda que exista fome no mundo e se sofra devido à poluição por pesticidas, o objetivo das corporações multinacionais é obter lucros e não praticar filantropia. É por isto que os biotecnologistas criam as culturas transgênicas para uma nova qualidade de mercado ou para substituir as importações, e não para produzir alimentos (Mander e Goldsmith 1996). (...) Se os biotecnologistas estiverem realmente interessados em alimentar o mundo, por que o gênio científico da biotecnologia não procura desenvolver variedades de culturas que sejam mais tolerantes a plantas daninhas em vez de ser tolerantes a herbicidas? Ou por que não estão sendo desenvolvidos outros produtos mais promissores da biotecnologia como plantas fixadoras de nitrogênio e plantas resistentes à seca?”(Altieri, s.d.).

“Não há relação entre a ocorrência freqüente de fome em dado país e sua população. Para cada nação densamente povoada e faminta, como Bangladesh ou Haiti, há uma outra escassamente povoada e também faminta, como o Brasil ou a Indonésia. O mundo produz hoje mais alimento por habitante que nunca antes. Existe suficiente para prover 2 kg diários para cada pessoa: 1,1 kg de grãos, aproximadamente 450 g de carne, leite e ovos e mais 450 g de frutas e vegetais. As verdadeiras causas da fome são pobreza, desigualdade e falta de acesso. Demasiadas pessoas são muito pobres para comprar o alimento disponível (porém freqüentemente mal distribuído) ou carecem de terra e recursos para que eles próprios os cultivem (Lappé, Collins and Rosset, 1998).”(Altieri e Rosset, 1999, p. 1-2).

Ou seja, sob nenhum aspecto os cultivos transgênicos ajudarão a reduzir a fome nos países em desenvolvimento. Pelo contrário, contribuirão para o seu agravamento.

VI. TRANSGÊNICOS E AGRICULTURA FAMILIAR

A crença de que os transgênicos proporcionarão ganhos de produtividade e redução dos custos de produção, além de diminuir a dependência dos agricultores por produtos químicos, leva à idéia de que eles seriam “uma necessidade, e não luxo, para os países pobres”.

Como já discutimos nos itens II e III, os transgênicos não proporcionam aumentos de produtividade, não reduzem os custos de produção, nem tampouco diminuem o uso de produtos químicos na agricultura. Eles são desnecessários à agricultura.

VI.1 – Como se daria a apropriação da tecnologia dos transgênicos pelos agricultores familiares?

⁶² O termo Revolução Verde surgiu na década de 70. Pesquisadores do Primeiro Mundo prometiam, através de um conjunto de técnicas, aumentar estrondosamente as produtividades agrícolas e resolver o problema da fome nos países em desenvolvimento. O modelo se baseia na intensiva utilização de sementes melhoradas, insumos industriais (fertilizantes e agrotóxicos), mecanização e mão-de-obra barata. Os efeitos perversos da Revolução Verde foram o aumento das despesas com o cultivo e o endividamento dos agricultores, o crescimento da dependência dos países,

do mercado e da lucratividade das grandes empresas de insumos agrícolas, o agravamento da uniformidade e da erosão genética das espécies agrícolas e a expulsão dos agricultores do campo.

“Apesar das estatísticas a respeito do número e da localização dos agricultores de baixos recursos variarem consideravelmente, estima-se que cerca de 1,9 a 2,2 bilhões de pessoas ainda não sejam diretamente ou indiretamente alcançadas pelas tecnologias agrícolas modernas.” (Altieri, s.d.)

A tecnologia usada para desenvolver sementes transgênicas é caríssima. As empresas gastam, em média, US\$ 300 milhões para desenvolver uma variedade transgênica. Esse custo é repassado aos agricultores de duas formas. A primeira no preço da semente, em média 20 a 30% mais cara do que a convencional (estão embutidos aí os royalties referentes aos direitos de propriedade intelectual, ou “direito de patente”, da empresa que desenvolveu a semente). A segunda através da própria patente, que impede que o agricultor produza sementes em sua propriedade a partir de sementes transgênicas e o deixa sem opção senão a de comprá-las novamente na safra seguinte (o que já foi discutido no item V.2).

Estes dois motivos – o preço mais elevado da semente e a proibição de guardá-la para plantios futuros – representam grandes limitações para os agricultores familiares, cuja economia está fortemente baseada na produção e no aproveitamento de insumos da própria unidade agrícola.

Ainda que os transgênicos pudessem oferecer benefícios agrônômicos, eles seriam inúteis para os agricultores pobres dos países em desenvolvimento, que de qualquer forma não terão acesso às novas tecnologias.

VII. MERCADO INTERNACIONAL

VII.1 – É verdade que os transgênicos já estão espalhados por todo o mundo e que o Brasil é um dos únicos países que ainda não os adotaram?

Não é verdade. Quatro países – EUA, Argentina, Canadá e China – concentram 99% da área cultivada com transgênicos no mundo⁶³. O resto (apenas 1%) é dividido por outros 11 países.

O cultivo de transgênicos não está crescendo pelo planeta, mas aumentando nos mesmos lugares.

A área plantada com transgênicos no mundo é também mínima se comparada com a área agrícola total:

- Área total plantada com transgênicos no mundo: 58,7 milhões de hectares.
- Área total livre de transgênicos: 10 trilhões de hectares.

VII.2 – O Brasil poderá perder espaço no mercado internacional se “não acompanhar a evolução tecnológica” (não adotando os cultivos transgênicos)?

Os defensores dos transgênicos costumam associar a suposta redução nos custos de produção desses cultivos ao ganho de competitividade no mercado internacional. Seguindo esse raciocínio, concluem que o Brasil poderá mesmo perder espaço no mercado internacional se não adotá-los.

Tendo-se partido de uma premissa falsa – como já discutimos no item III, os transgênicos não proporcionam redução nos custos de produção das lavouras –, a conclusão apresentada não passa de um grande equívoco: nosso País não ganhará competitividade no mercado internacional ao adotar os transgênicos.

Pelo contrário, temos que a resistência que os consumidores europeus e asiáticos – os maiores importadores mundiais de grãos – vêm apresentando em relação aos alimentos transgênicos é enorme e crescente.

Quase todos os países da Europa têm rejeitado os produtos transgênicos. Devido à pressão de grupos ambientalistas e da população, os governos europeus proibiram sua produção, regulamentaram seu consumo e restringiram suas importações (quase 80% dos europeus não querem consumir transgênicos).

Os países europeus já possuem normas de rotulagem para diferenciar os produtos transgênicos dos não transgênicos. Lá, todos os alimentos que apresentam mais de 1% de contaminação têm que apresentar essa informação no rótulo. Atualmente, porém, escapam da rotulagem as rações animais (e portanto os animais

⁶³ Os Estados Unidos detêm 66% da área com transgênicos no mundo; a Argentina detém 23%; o Canadá, 6%; a China, 4% e outros 11 países, 1%. Fonte: *Global Status of Commercialized Transgenic Crops:2002* - International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Application (ISAAA). Para maiores informações, consulte o site <http://www.isaaa.org>

alimentados com ração de origem transgênica) e os alimentos altamente processados, como óleos refinados e margarinas, cuja detecção de modificação genética é muito difícil com os métodos existentes atualmente.

No segundo semestre de 2001, a União Européia definiu novas normas de rotulagem ainda mais restritivas para alimentos transgênicos, baseadas na rastreabilidade dos produtos desde a lavoura até o mercado e no certificado de origem. A nova regra, que deve entrar em vigor em 2003, permitirá a rotulagem de rações animais e de alimentos altamente processados.

Muitas redes de restaurantes, lanchonetes e supermercados, como o Carrefour, a Tesco e a Asda, já se comprometeram a não comercializar alimentos transgênicos ou carne de animais alimentados com transgênicos.

Na Europa, há também grupos de fiscalização que monitoram os portos marítimos em vários países e bloqueiam a entrada de cargas transgênicas. É comum os navios voltarem a seu país de origem, causando grande prejuízo para os exportadores.

O Japão, que é o maior importador mundial de grãos, também está rejeitando os transgênicos. Há uma série de restrições à sua importação e também já existem normas de rotulagem.

A China, outro mega-comprador, também está tornando mais rigorosas as normas de importação de transgênicos, o que já vem resultando em restrições às compras externas e à abertura de um enorme mercado à produção não transgênica brasileira.

A posição da Europa, do Japão e da China frente aos transgênicos representa um grande problema para os produtores americanos, argentinos e canadenses que aderiram às sementes transgênicas. Estes países vêm tendo dificuldades cada vez maiores para exportar seus produtos⁶⁴. E o Brasil vem encontrando vantagens também cada vez maiores (e mais evidentes) ao ser o único grande produtor e exportador de produtos não transgênicos para estes enormes mercados.

Há ainda neste contexto uma questão geopolítica importantíssima: os EUA, o Brasil e a Argentina concentram 80% da produção mundial de soja, na sua maioria exportada para a Europa e para o Japão. Os EUA e a Argentina produzem transgênicos em larga escala. Como acabamos de dizer, estes mercados consumidores têm visto no Brasil a única opção para a compra de grãos não transgênicos.

Neste contexto, o Brasil tem hoje um papel estratégico mundial importantíssimo: se aderir à produção de transgênicos, aqueles mercados importadores de grãos não terão outra alternativa senão consumir transgênicos. Não haverá fornecedores de grãos convencionais de grande escala. Ou seja, se o Brasil produzir transgênicos, o mundo inteiro será obrigado a capitular e a engolir transgênicos.

Enquanto isso não acontece (e esperamos que não aconteça) o Brasil já vem desfrutando de grandes vantagens de sua condição. A soja brasileira certificada como não transgênica está recebendo dos compradores europeus prêmio de até 8 dólares por tonelada, além do preço. A Fundação Getúlio Vargas, o mais conceituado centro brasileiro de pesquisa em economia agrícola, projeta exportações totais de soja para a Europa de quase 25 milhões de toneladas em 2001, o que faria o Brasil alcançar dezenas de milhões de dólares, caso toda essa produção fosse certificada como não transgênica.

O milho certificado como não transgênico tem recebido prêmio de 5% a 10% sobre o preço, tendendo a 10% em partidas menores para o mercado europeu e tendendo a 5% em partidas maiores para os mercados europeus e asiáticos (dados da Bolsa de Cereais de SP).

A imprensa tem noticiado as exportações recorde de soja e milho em 2001 pelo fato do Brasil oferecer grãos livres de transgênicos.

O Brasil, portanto, terá vantagens comerciais cada vez maiores no mercado internacional se permanecer livre de transgênicos.

⁶⁴ “Em 1996, os EUA venderam US\$ 3 bilhões de soja à Europa. Em 1999 estas exportações caíram para US\$ 1 bilhão – uma perda de US\$ 2 bilhões. As empresas de sementes, como a Monsanto e a DuPont, receberam seu dinheiro dos agricultores, portanto quem levou o prejuízo foram os agricultores e não as empresas” (The New York Times, 17/03/00, p. C1).

“A Associação Americana de Produtores de Milho reconhece que as vendas de milho dos EUA para a Europa despencaram de quase 70 milhões de bushels em 1997 para menos de 3 milhões em 1998 porque a safra americana continha uma pequena quantidade de milho transgênico” (Wisconsin State Journal, 22/04/99).

“Não houve praticamente nenhuma exportação de milho dos EUA para os países da União Européia porque o milho transgênico não pode ser separado do milho convencional, causando aos agricultores americanos um prejuízo de cerca de US\$ 200 milhões por ano” (Reuters News Service, 14/07/99).

“No verão de 1999 relatou-se que as exportações de milho para a UE haviam caído 96% em um ano. Para o horror da Monsanto, agricultores estão começando a escolher sementes tradicionais ao invés de arriscar as novas” (The Guardian, London, 09/10/99).

VII.3 – É verdade que a biotecnologia não se desenvolveu no continente europeu e que por isso ele tem criado obstáculos para o seu uso comercial? É verdade que a Europa ainda não domina a tecnologia da transgenia e por isso vem incentivando campanhas contra os transgênicos no Brasil, para transformá-lo em reserva de mercado enquanto não alcança o nível tecnológico existente nos EUA?

Veja quais são as dez maiores empresas de biotecnologia do mundo:

1. DuPont (Pioneer) ⇒ Estados Unidos
2. Pharmacia (Monsanto) ⇒ Estados Unidos
3. Syngenta (Novartis + parte da AstraZeneca) ⇒ Suíça
4. Groupe Limagrain ⇒ França
5. Grupo Pulsar (Seminiis) ⇒ México
6. Advanta (AstraZeneca e Consun) ⇒ Reino Unido e Holanda
7. Sakata ⇒ Japão
8. KWS AG ⇒ Alemanha
9. Dow (+ Cargill América do Norte) ⇒ Estados Unidos
10. Delta & Pine Land ⇒ Estados Unidos

Como se pode ver as grandes indústrias de biotecnologia não estão restritas aos EUA. Pelo contrário, muitas das mais poderosas indústrias do mundo são européias.

Um fato importante a ser esclarecido é que a resistência européia com relação aos alimentos transgênicos não partiu dos governos e nem muito menos da indústria, mas da população civil, sobretudo das organizações ambientalistas e de defesa do consumidor. E esta resistência tomou força junto aos consumidores.

Crises recentes, como a da doença da vaca-louca e a da febre aftosa, que afetaram em cheio a vida cotidiana dos cidadãos – por estarem diretamente relacionadas com a alimentação, necessidade básica de qualquer ser vivo – chocaram o mundo e deixaram a população mais atenta a dois temas em especial. O primeiro são as novas tecnologias, fruto de uma ótica de desenvolvimento que se baseia apenas na maximização dos lucros, deixando de lado qualquer preocupação ambiental, ética ou de segurança para o consumo. O segundo é a falta de responsabilidade por parte dos governos e dos próprios cientistas, que foram (e são) capazes de aprovar a liberação de produtos e tecnologias sem que houvesse qualquer garantia sobre sua segurança e, mais que isso, foram (e são) capazes de ir a público afirmar, baseados em sua “autoridade científica” apenas e não em dados e estudos científicos, que “garantem” a segurança dos novos produtos.

Neste cenário, a população européia foi capaz de exercer sobre seus governos uma pressão forte o suficiente para fazê-los proibir / restringir a entrada de transgênicos por tempo indeterminado (na forma de uma Moratória⁶⁵) – até que se tenha garantias sobre a sua segurança.

Um outro fato interessante a se considerar é que os países do Norte passaram por longos períodos de desenvolvimento montados em uma matriz insustentável, consumindo avidamente recursos naturais e produzindo poluição e resíduos tóxicos. A tomada de consciência de que a sobrevivência humana está cada vez mais ameaçada pelas conseqüências desse modelo têm levado alguns governos europeus, como por exemplo o da Alemanha, a incentivar modelos de produção integrados menos impactantes e mais sustentáveis.

A Europa não está tecnologicamente atrasada em relação aos Estados Unidos. A Campanha contra os transgênicos, tanto no Brasil como na Europa, não é incentivada por governos ou indústrias, mas por organizações da sociedade civil preocupadas com as conseqüências que os transgênicos trarão para a agricultura, para o meio ambiente

⁶⁵ Pouco depois que os transgênicos começaram a ser cultivados comercialmente nos EUA (em 1995), foram liberadas na Europa 14 variedades transgênicas de soja e milho (de 1996 a 1998). Logo depois entrou em vigor uma Moratória em toda a União Européia e, desde então, nenhum transgênico foi liberado para cultivo. Apesar dessas aprovações, as empresas preferiram não colocar as sementes transgênicas no mercado, dada a enorme rejeição a elas por parte da população (o único país europeu que cultiva comercialmente transgênicos – 30.000 ha de milho – é a Espanha, e há, em alguns países, cultivos experimentais). É permitido o consumo dos alimentos transgênicos aprovados, mas os produtos contendo acima de 1% de contaminação têm que ser rotulados.

e para a saúde da população.

VII.4 – Se os transgênicos não proporcionam vantagens econômicas e comerciais, por que os americanos e os argentinos os estão cultivando tão amplamente?

Há dois elementos fundamentais para a compreensão deste fenômeno. Primeiro: a agricultura convencional está em crise. Como já descrevemos anteriormente, o modelo da Revolução Verde trouxe como conseqüências – além dos prejuízos nefastos para os agricultores pobres do Terceiro Mundo – um aumento progressivo da dependência dos agricultores (mesmo os grandes) com relação às indústrias de insumos (sementes, adubos químicos e agrotóxicos), cada vez mais caros e sempre ineficientes em resolver os problemas da agricultura. Soma-se a isso a crise do mercado, com os produtos agrícolas cada vez mais desvalorizados e sujeitos às “intempéries” da globalização.

Segundo: as indústrias de biotecnologia gastam, por ano, US\$ 50 milhões em propaganda de seus produtos. E, na maioria dos casos, contam ainda com a ajuda dos governos, através dos órgãos oficiais de extensão e pesquisa agrícola, e de universidades para difundi-los.

Neste contexto não é de se estranhar que estes agricultores caiam nas falsas promessas da indústria buscando redução de custos e maiores rendimentos.

Com isso, explicamos porque os agricultores adotaram esta tecnologia nos países onde ela foi liberada.

Mas, porque eles ainda não a abandonaram, tendo podido constatar que os benefícios prometidos não se comprovaram?

Aí entramos numa outra questão, a das conseqüências de se ter um oligopólio internacional poderosíssimo controlando todo o mercado de sementes. Um fato recente ilustra bem esta situação:

Os transgênicos começaram a ser plantados nos EUA em 1995. A área plantada com transgênicos neste país veio aumentando progressivamente até 1999. De 1999 para 2000, de acordo com os relatórios divulgados pelo USDA (Departamento de Agricultura do Governo Americano, na sigla em inglês) houve uma queda significativa na área plantada. Esta diminuição, segundo agricultores americanos, estaria associada principalmente às dificuldades de comercialização desses produtos e também pela constatação, por parte dos agricultores, de que as vantagens agronômicas apresentadas pelos cultivos transgênicos são bastante questionáveis. Segundo o diretor do Conselho Agrícola do Condado de De Kalb, Paul Taylor, em Illinois (EUA), no chamado cinturão do milho, a produção de alimentos transgênicos “não é um grande negócio”. Segundo ele, a região não enfrenta problemas sérios com pragas de insetos ou ervas daninhas que exijam o plantio de soja resistente a herbicida ou milho Bt. Além das restrições dos importadores, estes produtos têm sementes mais caras. No caso do milho transgênico, a diferença seria de 25% a mais. (Valor Econômico, 27/03/01).

Em abril de 2001 o USDA divulgou suas previsões para as safras americanas de 2001. “Curiosamente”, os números apresentados indicavam um considerável aumento na área plantada com transgênicos. Dadas as dificuldades cada vez maiores para vender grãos transgênicos no mercado internacional (agravadas horivelmente pelo escândalo envolvendo a dispersão do milho StarLink ⁶⁶, que não havia sido aprovado para o consumo humano nos EUA e contaminou inúmeros produtos alimentícios industrializados, causando prejuízos milionários no país envolvendo inclusive grandes exportações) este aumento de área pareceu às organizações da Campanha “Por um Brasil livre de transgênicos” uma reação bastante estranha.

Procuramos, através das organizações americanas envolvidas com o movimento anti-transgênicos e de professores-pesquisadores americanos envolvidos com a questão, buscar uma explicação para o fenômeno. A resposta que tivemos foi: não há sementes convencionais de qualidade no mercado. O agricultor está sem opção. “O que as companhias (de sementes) produziram é o que será vendido”. Ou seja, muitos agricultores terão que comprar sementes transgênicas mesmo que não queiram. As poucas indústrias de sementes que dominam o mercado vendem o que querem, pelo preço que querem. E o agricultor que já está inserido no contexto da agricultura industrial não tem como escapar.

*Ou seja: hoje, se os agricultores americanos e argentinos
estão cultivando transgênicos em larga escala,
não é simplesmente por opção,
mas por falta de opção.*

⁶⁶ Ver item VIII deste documento.

VII.5 – É verdade que os campos brasileiros, especialmente na região Sul, já estão contaminados com transgênicos e portanto já teríamos perdido nossa vantagem econômica de poder oferecer no mercado internacional grãos limpos, livres de transgênicos?

Não há dados oficiais sobre a área cultivada ilegalmente com soja transgênica no Sul do Brasil. Há, sim, muitas especulações que apontam para uma área grande (até 1 milhão de hectares).

Tanto a entrada de sementes transgênicas no Sul do Brasil, contrabandeadas a partir da Argentina, como a divulgação de dados (de fontes misteriosas) sobre o tamanho da área cultivada com essas sementes, fazem parte de uma estratégia das empresas de biotecnologia com a qual se pretende provar, exatamente, que a entrada dos transgênicos no país é inevitável e que a produção brasileira de soja já está contaminada e, portanto, não serve para os mercados que querem a garantia de produtos não transgênicos.

Ainda não perdemos nossa vantagem comercial por produzirmos soja não transgênica. Mas é urgente que o governo do estado do RS e os órgãos federais de fiscalização tomem providências e impeçam esses plantios ilegais. Caso contrário, poderemos de fato ser prejudicados no mercado internacional.

É igualmente importante que agricultores, através de seus sindicatos e associações, denunciem para o Ministério Público os plantios ilegais dos quais tiverem conhecimento.

VIII. O GOVERNO BRASILEIRO AFIRMA QUE DEVEMOS PRATICAR TODOS OS TIPOS DE AGRICULTURA – TRANSGÊNICA, CONVENCIONAL E ORGÂNICA – CADA UMA PARA O SEU NICHOS NO MERCADO. ESTE CENÁRIO É POSSÍVEL?

Este cenário, na prática, não é possível.

Em primeiro lugar, os cultivos transgênicos – especialmente aqueles de polinização cruzada, como o milho – contaminam os cultivos vizinhos. O pólen do milho pode percorrer quilômetros de distância e fecundar plantas (de milho) localizadas em outros sítios, e não há nenhuma forma de controle sobre isto. Dois exemplos ilustram bem este fato.

Em 1998, a EPA (Agência de Proteção Ambiental, na sigla em inglês) aprovou nos EUA a comercialização do milho transgênico StarLink, da empresa franco-alemã Aventis, somente para consumo animal, em função do risco dele causar reações alérgicas em seres humanos. Em setembro de 2001, traços desse milho foram encontrados em centenas de produtos alimentícios industrializados, como tacos e flocos de milho, vendidos livremente nos Estados Unidos.

Dezenas de americanos que se queixaram ao FDA (Agência do governo americano que regulamenta Alimentos e Medicamentos) sobre reações alérgicas relacionadas ao consumo do milho transgênico – mais especificamente à proteína Cry9C que ele contém. Posteriormente a Agência divulgou resultados de exames alegando que as alergias relatadas não teriam sido provocadas pelo StarLink. Muitas organizações americanas acusaram o relatório de falho e inconclusivo.

A descoberta da contaminação resultou em enormes *recalls* nos EUA e em quedas gigantescas nas exportações americanas de milho.

No outono (americano) de 2001 muitos produtores de salgadinhos de milho e tortilhas passaram a usar milho branco em seus produtos, que representa menos de 3% do milho no mercado americano, para tranquilizar os consumidores preocupados com a possível presença do StarLink nos alimentos (o milho StarLink é amarelo). Na época, esses produtores disseram que o uso do milho branco eliminava o risco de contaminação acidental com StarLink.

Em julho de 2001, o jornal americano *The Washington Post* relatou que o FDA encontrou traços do StarLink nos salgadinhos de milho branco depois de ter sido notificado por Keith Finger (da Florida), um dos consumidores avaliados anteriormente por ter sofrido reações alérgicas após consumir alimentos contaminados com StarLink.

Finger disse que sua esposa comprou para ele salgadinhos de milho branco depois de saber que eles não conteriam StarLink. Ele comeu alguns, sofreu outra reação mais branda e imediatamente informou o FDA. O jornal americano citou um oficial do FDA dizendo apenas que a agência “continua a acompanhar a situação”. (*Reuters, 04/07/01*)

O milho branco é cultivado e distribuído separadamente do milho amarelo e a indústria observa que não há variedades de milho branco transgênico no mercado.

As maiores suspeitas são de que a contaminação tenha ocorrido através da polinização cruzada nos campos.

O segundo exemplo é de uma descoberta recente de contaminação na França.

A Agência Francesa de Segurança Sanitária dos Alimentos (AFSSA) anunciou, em julho de 2001, a descoberta de traços de organismos geneticamente modificados em diversas culturas convencionais no país.

Atualmente organismos transgênicos só podem ser produzidos na França em nível experimental e sua comercialização é proibida.

A AFSSA informou ter encontrado a presença do marcador 35S – um trecho de material genético usado na maioria dos OGMs – em 19 das 112 amostras de canola, soja e milho analisadas. No caso do milho, o nível de contaminação foi de 41%. A agência francesa lembra que os métodos de detecção apenas acusam valores superiores a 0,1% e, portanto, não exclui a presença de outros transgênicos em níveis mais baixos. Esses e outros estudos feitos na região colaboram com a idéia de que a situação não é mais controlável.

A fonte de contaminação suspeita são os campos experimentais: “o delineamento dos campos experimentais não é concebido para prover um isolamento reprodutivo rigoroso” salienta um representante da AFSSA. A comissão de engenharia biomolecular alerta que “a presença de transgênicos nas sementes ou nas safras convencionais é uma realidade tecnicamente incontornável” (*Reuters*, 26/07/01 e *Le Monde*, 25/07/01).

De fato, controlar a contaminação dos cultivos convencionais pelos transgênicos, na prática, não é possível.

Assim, pode-se notar que será muito difícil garantirmos uma produção limpa, livre de transgênicos, uma vez estando o seu cultivo liberado no país. Somam-se ao problema da contaminação via polinização, as dificuldades com a segregação dos cultivos transgênicos. Além dela não ser eficiente, seus custos (que envolvem a separação desde o plantio, incluindo limpeza de máquinas e implementos agrícolas, até o transporte e o armazenamento) podem neutralizar qualquer vantagem de mercado ao se oferecer grãos convencionais.

O segundo aspecto que torna inviável a teoria da “harmonia” entre estas “diferentes agriculturas” no País está relacionado com o monopólio das indústrias de sementes (já descrito no item VII.3).

No Brasil, em poucos anos, as três maiores empresas estrangeiras compraram quase todas as grandes produtoras de sementes de milho. Hoje, 95% do mercado de sementes de milho está nas mãos de multinacionais. As empresas Monsanto, DuPont e Novartis compraram quase todas as outras empresas, entre elas a Agrocere, a Cargill e a Braskalb/Dekalb. A Unimilho foi a única brasileira que restou.

A Embrapa controla a maior parte do mercado de sementes de soja (65%), mas tem um contrato com a Monsanto para desenvolver sua soja resistente ao herbicida *Roundup* (a soja RR). Como a Monsanto já domina 18% do mercado, juntas elas vendem 83% das sementes de soja no Brasil.

Hoje essas empresas só comercializam sementes convencionais no Brasil, pois as transgênicas estão proibidas. No entanto, se as sementes transgênicas forem liberadas no País, é quase certo que as sementes convencionais desaparecerão do mercado, da mesma forma que aconteceu nos EUA e na Argentina (ver item VII.3).

Fica claro, portanto, que se o cultivo comercial de transgênicos for liberado no Brasil, as produções convencionais e orgânicas ficarão comprometidas.

IX. ARROZ DOURADO

IX.1 – O arroz dourado poderá solucionar o problema da carência de vitamina A nos países do 3º Mundo, grande responsável por altos índices de cegueira noturna em suas populações?

O arroz dourado foi desenvolvido para apresentar altas concentrações de beta caroteno, precursor da vitamina A, que é um importante nutriente cuja deficiência leva à cegueira. Milhões de crianças, especialmente da Ásia, sofrem desta deficiência.

Os pesquisadores que desenvolveram este arroz argumentam que ele será um importante instrumento para solucionar o problema da deficiência de vitamina A nestas populações.

O primeiro ponto importante a se considerar é que esta carência nutricional não se resume à falta de vitamina A. As pessoas não apresentam essa deficiência porque o arroz contém muito pouca vitamina A, ou beta caroteno, mas sim porque sua dieta foi reduzida à quase nada além de arroz. Elas sofrem muitas outras carências nutricionais que não poderão ser resolvidas pelo beta caroteno, mas que poderiam ser resolvidas, junto com o problema da deficiência de vitamina A, por uma dieta variada. O arroz dourado precisa ser visto como uma tentativa unidimensional para resolver um problema criado pela Revolução Verde: a redução da diversidade de cultivos e da dieta alimentar. Uma solução mágica, que coloca beta caroteno no arroz – com potenciais riscos ambientais e à saúde – e deixa a pobreza, as dietas pobres e as extensas monoculturas intactas, não poderá promover nenhuma contribuição durável para o bem estar comum.

Usando as palavras de Vandana Shiva, “tal abordagem revela uma cegueira para enxergar as soluções prontamente disponíveis para a cegueira induzida pela deficiência de vitamina A, incluindo muitas plantas folhosas comuns que, quando introduzidas (ou re-introduzidas) na dieta proporcionam tanto o beta caroteno necessário como outras vitaminas e micronutrientes essenciais”.

Embora vegetais silvestres tenham sido considerados periféricos para a família camponesa, eles normalmente são colhidos em muitas comunidades rurais, proporcionando uma adição considerável para a nutrição e a subsistência das famílias. Dentro e na periferia dos campos de arroz, existe uma abundância de vegetais folhosos silvestres e cultivados ricos em vitaminas e nutrientes que são, em sua maioria, eliminados quanto os agricultores adotam monoculturas e herbicidas (Greenland, 1997).

Além disso, os biotecnologistas não compreendem a profundidade das tradições culturais enraizadas que determinam as preferências alimentares entre os povos asiáticos, especialmente o significado social e até mesmo religioso do arroz branco. É altamente improvável que o arroz dourado vá substituir o arroz branco, que por milênios cumpriu uma variedade de papéis nutricionais, culinários e cerimoniais. Não há dúvidas que o arroz dourado chocará as tradições associadas com o arroz branco da mesma forma que batatas fritas verdes ou azuis chocariam as preferências alimentares no oeste americano.

Por fim, mesmo que o arroz dourado chegasse ao prato dos asiáticos pobres, não há nenhuma garantia de que ele beneficiaria as pessoas que não têm em sua dieta alimentos ricos em gordura ou óleo. O beta caroteno é lipossolúvel, ou seja, sua absorção pelo intestino depende do óleo ou da gordura presentes na dieta. Além disso, pessoas que sofrem de desnutrição protéica e falta de gorduras e óleos não conseguem armazenar bem a vitamina A no fígado e nem transportá-la para os diferentes tecidos do corpo onde ela é necessária. Mais ainda, dada a baixa concentração de beta caroteno no “arroz milagroso”, as pessoas teriam que ingerir mais de 1 Kg de arroz por dia para obter a dose diária recomendada de vitamina A.

(Altieri, s.d.).

Portanto, o arroz dourado não poderá solucionar qualquer carência nutricional nos países do 3º Mundo. Ele se constitui apenas em um importante instrumento de marketing para as empresas de biotecnologia, que têm encontrado cada vez mais rejeição para seus produtos.

Referências Bibliográficas

- ALTIERI, M. **Manejo de recursos naturales para agricultores pobres**. S.l., s.d.
- ALTIERI, M., NICHOLLS, C. I. **Agricultural Biotechnology: the myths, the environmental risks and the alternatives**. Berkeley, EUA: University of California. s.d.
- ALTIERI, M., ROSSET, P. **Dez Razões que Explicam Por Que a Biotecnologia Não Garantirá a Segurança Alimentar, Não Protegerá o Ambiente e Nem Reduzirá a Pobreza no Terceiro Mundo**. 1999.
- BENBROOK, Charles. S.l., 1999.
- CAVALCANTE, A. L. Nova arma contra a vassoura-de-bruxa. *In* **Manchete Rural**. Rio de Janeiro: Manchete, ano 8, nº101, p. 22-4, novembro de 1995.
- CAVALCANTE, A. L. Vacina para o controle da vassoura-de-bruxa. *In* **Manchete Rural**. Rio de Janeiro: Manchete, ano 11, nº134, p. 30-3, agosto de 1998.
- GUÉRIN-MARCHAND, C. **Manipulações genéticas**. Bauru-SP: EDUSC, 1999. 284 p.
- Guia Rural: Manual de Agricultura Orgânica. **Cacau tipo exportação**. São Paulo: Abril, s.d., p. 186-192.
- HATHAWAY, D. *et al.* **Biodiversidade e Biotecnologias – um glossário**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. p. 49.
- International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications – ISAAA. **Situação Global das Lavouras Transgênicas Comercializadas em 2002**. *In*. ISAAA Briefs Nº 27 – 2002. <http://www.isaaa.org>
- NODARI, R. O., GUERRA, M. P. **Avaliação de Riscos Ambientais de Plantas Transgênicas**. *In*: Cadernos de Ciência e Tecnologia. Brasília: Embrapa, 2001. v. 18, n. 1 p. 1-188.
- PIMENTEL, M. S. Cacau: diversificação salva a lavoura - 4ª parte. *In* **Manchete Rural**. Rio de Janeiro: Manchete, ano 8, nº100, p. 18-21, outubro de 1995.
- PIMENTEL, M. S. Cacau: pesquisas indicam novos caminhos - 3ª parte. *In* **Manchete Rural**. Rio de Janeiro: Manchete, ano 8, nº99, p. 10-4, setembro de 1995.
- Rural Advancement Foundation International – RAFI. **Top 10 Global Seed Companies – 2000**. <http://www.rafi.org>

TICCIATI, L. & TICCIATI, R. **Genetically Engineered Foods – Are they safe? You decide.** EUA: Keats Publishing, 1998. 84p.

Material 1 – Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB)

Sessão perguntas e respostas do site oficial: www.cib.org.br, acesso em 15/06/2005.

1- Como a biotecnologia afetará a produção agrícola brasileira?

A agricultura tem reflexo sobre vários outros setores da economia brasileira, já que os negócios relacionados ao setor, incluindo a indústria de alimentação, respondem por cerca de 40% do PIB nacional.

Mesmo sendo um dos principais produtores agrícolas do mundo, o Brasil precisa aumentar a produtividade de sua agricultura, pois ainda importa produtos como milho, carne, hortaliças, algodão, frutas e arroz, entre outros.

Neste contexto, surge a oportunidade do uso da biotecnologia, que poderá influenciar de diversas maneiras:

- aumento e melhoria na produtividade pela maior resistência a doenças e pragas;
- redução de custos;
- utilização de tecnologias que permitem o uso mais eficiente do solo, como o plantio direto, que evita a erosão;
- novas possibilidades como os cultivos industriais (exemplo: produção de plásticos biodegradáveis e tecidos empregando amido, produção de compostos farmacêuticos pelas plantas).

2- A biotecnologia na agricultura torna o produtor dependente de poucas variedades de sementes e das empresas de biotecnologia?

Não. O mercado agrícola e de sementes brasileiro é bastante competitivo e, na prática, quem define qual semente será plantada são os próprios agricultores, os quais têm liberdade de escolha. Eles poderão adquirir variedades com características incorporadas pela biotecnologia ou optar por sementes desenvolvidas apenas pelo melhoramento tradicional. O mesmo ocorrerá em relação às empresas de biotecnologia, pois no Brasil existem instituições públicas e privadas, além de universidades, pesquisando e desenvolvendo variedades geneticamente modificadas que serão colocadas à disposição dos agricultores.

3- As plantas geneticamente modificadas são mais produtivas que as convencionais?

As plantas geneticamente modificadas que atualmente estão aprovadas para plantio comercial e consumo apresentam propriedades agrônômicas, ou seja, incorporam benefícios específicos como maior resistência a pragas e doenças. Essas variedades têm o mesmo potencial produtivo em relação às suas correspondentes não geneticamente modificadas, mas representam uma nova opção tecnológica para os agricultores, com possibilidade de redução dos custos de produção, menor utilização de insumos e maior proteção ao meio ambiente.

4- O que é biossegurança?

A palavra biossegurança é uma designação genérica da segurança das atividades que envolvem organismos vivos (bio quer dizer vida). É uma junção da expressão “segurança biológica”, voltada para o controle e a minimização de riscos advindos da exposição, manipulação e uso de organismos vivos que podem causar efeitos adversos ao homem, animais e meio ambiente. Ao adotarmos procedimentos específicos para evitar ou minimizar os riscos de atividades potencialmente perigosas que envolvem organismos vivos, estamos aplicando a biossegurança.

5- Como é a legislação brasileira de biossegurança?

O Brasil conta com uma legislação de biossegurança que estabelece normas e procedimentos relativos ao uso das técnicas de engenharia genética (Lei 8974/95, modificada pela Medida Provisória 2191-9, Decreto 1752/95 e regulamentações específicas para diversas atividades). A Lei 8974 estabeleceu normas de biossegurança para regular todos os aspectos da manipulação e uso de organismos geneticamente modificados no Brasil, incluindo pesquisa em contenção, experimentação em campo, transporte, importação, produção, armazenamento e comercialização. Ela foi regulamentada pelo Decreto nº 1.752, o qual dispôs sobre a vinculação, competência e composição da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Além da Lei e do Decreto, várias regulamentações específicas existem para estabelecer procedimentos nas atividades com OGM's (para mais detalhes, clique no link Legislação, ou acesse a página da CTNBio, www.ctnbio.gov.br).

6- O que é a CTNBio?

A CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) é uma comissão técnica composta por representantes de todos os ministérios envolvidos com o tema biossegurança (Ciência e Tecnologia, Agricultura e Abastecimento, Meio Ambiente, Saúde, Educação, Trabalho e Relações Exteriores), de representantes da comunidade científica, do setor empresarial que atua com biotecnologia, de representantes dos interesses dos consumidores e de órgão legalmente constituído de proteção à saúde do consumidor. Compete à CTNBio avaliar, tecnicamente, todas as atividades desenvolvidas com uso da engenharia genética no Brasil.

7- O que é necessário para que uma instituição ou entidade possa desenvolver atividades com organismos geneticamente modificados no Brasil?

As atividades com OGM's no Brasil só podem ser desenvolvidas por pessoas jurídicas, legalmente constituídas. Para tanto, qualquer instituição que desejar desenvolver essas atividades deverá, de acordo com a legislação vigente, constituir uma Comissão Interna de Biossegurança – **CIBio** e obter da CTNBio o Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB), de acordo com as exigências da Instrução Normativa 1 da CTNBio, <http://www.ctnbio.gov.br/ctnbio/legis/inormativas/Default.htm>.

8- Qual o papel da CIBio?

CIBio's devem funcionar, no âmbito de cada instituição que trabalha com engenharia genética no Brasil, como uma extensão da CTNBio na instituição, garantindo o cumprimento da legislação de biossegurança e de sua regulamentação.

9- Quantas entidades estão credenciadas pela CTNBio?

Atualmente, existem 120 instituições públicas e privadas credenciadas pela CTNBio para desenvolver pesquisas com organismos geneticamente modificados, das quais vinte efetivamente conduzem liberações planejadas no meio ambiente. Como exemplo, temos a EMBRAPA, desenvolvendo variedades de feijão resistentes ao vírus do mosaico dourado, batata resistente a diversos vírus, algodão resistente ao bicudo e mamão papaia resistente ao vírus da mancha anelar. Algumas instituições já estão desenvolvendo pesquisas com plantas geneticamente modificadas que poderão se tornar vacinas, como é o caso da Universidade Federal de Minas Gerais, que está estudando variedades de alface que poderão imunizar contra a leishmaniose, e a Universidade do Norte Fluminense, que desenvolve outra alface, que poderá imunizar contra a hepatite B.

10- Como é a legislação em biossegurança em biotecnologia nos EUA e Europa?

Os produtos de biotecnologia são aprovados pelas mais respeitadas instituições nos países onde são utilizados. Isso inclui organismos como FDA (Food and Drug Administration), USDA (United States Department of Agriculture) e EPA (Environment Protection Agency), nos Estados Unidos, e a Comissão sobre Assuntos Jurídicos e Direitos do Cidadão do Parlamento da União Européia. Esse acompanhamento de biossegurança das ações em biotecnologia e de seus produtos pelas autoridades governamentais permitiu que, passados 25 anos do seu advento, não se tenha notícia de prejuízo de qualquer natureza causado por esta tecnologia.

11- O que é biotecnologia?

A palavra biotecnologia é formada por três termos de origem grega: **bio**, que quer dizer vida; **logos**, conhecimento e **tecnos**, que designa a utilização prática da ciência. Com o conhecimento da estrutura do material genético - o DNA (ácido desoxirribonucléico) - e o correspondente código genético, teve início, a partir dos anos 70, a biotecnologia dita moderna, através de uma de suas vertentes, a Engenharia Genética, ou seja, a técnica de empregar genes em processos produtivos, com a finalidade de se obter produtos úteis ao homem e ao meio ambiente. Os métodos modernos permitem que os cientistas transfiram genes (e, conseqüentemente, características desejadas) de maneira antes impossíveis, com grande segurança e precisão.

12- A biotecnologia é uma ciência recente?

A Biotecnologia engloba todos os processos que se utilizam de agentes biológicos para a obtenção de produtos. Neste caso pode-se dizer que, de forma não intencional, a Biotecnologia existe há milhares de anos, desde que se descobriu a fermentação de pães, bebidas e queijos, realizadas por microorganismos. Nos últimos anos, porém, o termo Biotecnologia vem sendo utilizado como sinônimo de Engenharia Genética, neste caso pode-se dizer que ela é uma ciência recente.

Os conhecimentos que possibilitaram o desenvolvimento da biotecnologia remontam a meados do século XIX, quando o monge austríaco, Gregor Mendel, lançou as bases da genética, explicando a transmissão de características de geração para geração. Veja o desenvolvimento no século XX:

Década de 20 - Início do melhoramento genético

1953 - Descoberta a estrutura do DNA

Início dos anos 70 - Primeira transferência de genes entre espécies diferentes. A comunidade científica estabeleceu regras de biossegurança para a pesquisa e o desenvolvimento de produtos com modificações genéticas

1982 - Lançamento da insulina desenvolvida por biotecnologia

1993 - Lançamento, nos EUA, do primeiro cultivo desenvolvido pela biotecnologia: um tomate longa vida

1996 - Primeiro plantio comercial da soja geneticamente modificada, nos Estados Unidos

1997 - Primeiro plantio da soja geneticamente modificada na Argentina

1999 - As culturas geneticamente modificadas ocupam 40 milhões de hectares em todo o mundo. No Brasil, o Ministério da Agricultura registra as primeiras variedades de soja geneticamente modificada

2001 - As plantas geneticamente modificadas ocupam mais de 50 milhões de hectares em todo o mundo. São 13 os países a cultivar comercialmente essas plantas.

13- O que são organismos geneticamente modificados (OGMs) ou transgênicos?

Organismos geneticamente modificados são aqueles que receberam gene ou genes de outros organismos ou que tiveram alguma modificação em algum gene específico, passando, então, a expressarem uma nova característica.

14- Por que a biotecnologia está sendo utilizada para o desenvolvimento da agricultura?

A biotecnologia vem sendo utilizada para melhorar plantas visando aumentar a produtividade agrícola, de forma sustentável e com preservação do meio ambiente, bem como para produzir alimentos de maior valores nutritivos, industriais. Ainda existem muitas possibilidades de melhoria na agricultura com uso da biotecnologia, como por

exemplo, produção de plantas adaptadas a condições adversas de clima e solo, diminuição de perdas pós-colheita pela produção de plantas que amadurecem mais lentamente e outras.

15- Há diferença entre as plantas geneticamente modificadas e convencionais?

À exceção da característica expressa pelo gene introduzido, não há diferenças entre as plantas geneticamente modificadas e as convencionais.

16- Quando foram realizados os primeiros experimentos em campo com plantas geneticamente modificadas?

Em 1986, nos Estados Unidos e na França. Mais de 30 mil testes de campo já foram realizados no mundo, principalmente nos Estados Unidos e Canadá, havendo também testes realizados na Europa e na América Latina. Neste último caso, a maior parte dos testes foram realizados na Argentina e no México. O Brasil iniciou suas atividades nesse sentido em 1997, tendo a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, autorizado a realização de cerca de 900 testes até o momento.

17- Que tipos de culturas já estão sendo desenvolvidas a partir da biotecnologia?

Atualmente a biotecnologia está sendo utilizada para desenvolver variedades com ganhos específicos para a fase de produção, conferindo às plantas a melhoria em várias de suas características agrônômicas, tais como resistência a insetos e doenças e tolerância a herbicidas. Soja, milho, canola, batata e algodão transgênicos já são cultivados em escala comercial e consumidos em diversos países. Informações sobre plantas transgênicas cultivadas no mundo podem ser obtidas no *site* www.isaaa.org.

18- Quais as perspectivas para o desenvolvimento de novas aplicações da biotecnologia no futuro?

Pesquisas estão sendo desenvolvidas e em breve deverão estar disponíveis no mercado plantas com características tais como maior teor de óleo, de proteínas e vitaminas. Há também pesquisas que possibilitarão, no futuro, que as plantas sejam utilizadas como biofábricas de medicamentos e vacinas, bem como que sejam produzidas plantas melhor adaptadas a condições adversas de clima e solo e que apresentem menores perdas pós-colheita.

19- O que a biotecnologia pode fazer pelo ser humano?

A biotecnologia, como ciência, tem potencial para oferecer novos produtos, bem como desenvolver técnicas que aplicadas à medicina aumentem a qualidade de vida e a eficiência dos tratamentos de doenças, além de produzir alimentos de maior valor nutritivo. Alguns exemplos:

- plantas que poderão ser utilizadas como vacinas;
- vegetais que absorvem menos óleo durante o processo de fritura;
- vegetais enriquecidos em termos de nutrientes, tais como vitaminas, proteínas e provitaminas, exemplo o arroz dourado;
- tratamento de doenças que ocorrem por problemas genéticos (terapia gênica);
- produção de órgãos e tecidos para transplante, sem o problema de rejeição;
- utilização de microrganismos geneticamente modificados mais eficientes na produção de produtos em processos fermentativos;
- utilização de microrganismos geneticamente modificados para biorremediação (despoluição).

20- A clonagem dos seres vivos segue os mesmos princípios empregados na obtenção de OGM?

Não. Clonagem consiste na produção de um novo indivíduo a partir de células de um organismo que, ao se multiplicarem, vão gerar um indivíduo geneticamente idêntico ao que forneceu as células, sem haver, portanto, reprodução sexual. Na clonagem, não há modificação genética. Um clone é, assim, uma reprodução ou repetição

geneticamente idêntica de um indivíduo. A clonagem é facilmente obtida em vegetais. Como as células dos animais têm características diferentes, as técnicas de clonagem em animais são muito mais complexas.

21- Como está evoluindo a área cultivada com plantas geneticamente modificadas no mundo?

Em 2001, 52,6 milhões de hectares em todo o mundo foram cultivados com sementes geneticamente modificadas. O crescimento da área foi de 19% em relação ao ano 2000 (ou 8,4 milhões de hectares). No período de 1996 a 2001, a área ocupada por plantas geneticamente modificadas aumentou mais de 30 vezes, passando de 1,7 milhão de hectares em 1996 para 52,6 milhões em 2001. Os dados são do ISAAA (www.isaaa.org), o Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações de Agrobiotecnologia. A soja responde por 63% da área cultivada com culturas geneticamente modificadas. Depois vêm o milho, com 9,8 milhões de hectares (19%), algodão, com 6,8 milhões de hectares (13%), e canola, com 2,7 milhões de hectares (5%).

22- O que é o alimento geneticamente modificado?

É aquele obtido a partir de variedades geneticamente modificadas ou que, no seu processamento, utilizam microorganismos geneticamente modificados. Esses alimentos podem ser utilizados para consumo direto, como insumo ou ingrediente na cadeia de produção de outros alimentos.

23- Há diferença entre o alimento derivado da biotecnologia e o convencional?

Os alimentos derivados de cultivos geneticamente modificados são avaliados química e nutricionalmente em comparação aos convencionais. Só poderão ser comercializados alimentos derivados da biotecnologia que apresentem, em relação aos não modificados geneticamente, como diferença única e exclusiva a expressão da característica intencionalmente inserida.

24- O consumo de alimento proveniente da biotecnologia é seguro para a saúde humana?

Todos os produtos da Biotecnologia destinados à alimentação humana e animal passam por rigorosas avaliações sobre a sua segurança alimentar. Até hoje não foram constatados problemas de saúde relacionados com a ingestão de alimentos derivados de plantas geneticamente nos estudos que antecederam a liberação comercial ou no consumo de tais produtos.

25- Alimentos originários da biotecnologia podem causar alergias e/ou potencializar o efeito de substâncias tóxicas existentes em quantidades inofensivas nos alimentos?

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) desenvolveu o critério de equivalência substancial, o qual tem orientado a análise da segurança alimentar dos alimentos provenientes da biotecnologia. Esse critério se baseia em análises químicas e nutricionais para identificação de semelhanças e diferenças entre cultivos geneticamente modificados e seus pares convencionais, cuja segurança já é conhecida. Conclusão: os cultivos geneticamente modificados aprovados para sua utilização até o momento têm composição igual às variedades convencionais. Não existem diferenças entre os alimentos geneticamente modificados colocados no mercado e seus pares convencionais, exceto na expressão da característica codificada pelo gene inserido.

26- O que significa para um país, hoje, não realizar pesquisas em biotecnologia?

A biotecnologia é a grande nova fronteira da indústria do século 21. Se o Brasil não desenvolver pesquisas em biotecnologia, perderá a possibilidade de usar o vasto potencial da sua biodiversidade e de seus bancos de germoplasma (o maior da agricultura tropical mundial), a capacidade de gerar internamente produtos originários da biotecnologia de alto interesse para a competitividade da agricultura brasileira, a capacidade de desenvolver a indústria farmacêutica local, gerando produtos de interesse para a população em geral. Além de fatores comerciais, se o Brasil ficar alheio às pesquisas, perderá a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento das novas tecnologias e produtos derivados da biotecnologia, ficando dependente das mesmas de acordo com a geração em outros países.

27- O que é biodiversidade?

A biodiversidade pode ser definida como a variedade e a variabilidade existente entre os organismos vivos e as complexidades ecológicas nas quais elas ocorrem. Ela pode ser entendida como uma associação de vários

componentes hierárquicos: ecossistema, comunidade, espécies, populações e genes em uma área definida. Estima-se que a biodiversidade inclua de 300 a 500 mil espécies vegetais e, destas, cerca de 30 mil são comestíveis.

28- Existem pesquisas realizadas no Brasil sobre a segurança ambiental de plantas geneticamente modificadas?

Sim. Diversas entidades de pesquisa, públicas e privadas, desenvolvem estudos sobre a segurança ambiental de plantas geneticamente modificadas em diversos ecossistemas do Brasil. Os resultados dessas pesquisas são apresentados pelas entidades à CTNBio, como exigência para que sejam avaliadas novas solicitações para ensaios experimentais, bem como para futuras solicitações para comercialização de OGM's. Todos os resultados de pesquisas com OGM's apresentados à CTNBio podem ser consultados pelo público em geral, pela solicitação de cópias de processos nos quais haja os referidos resultados.

29- Como são feitas as avaliações de segurança ambiental de OGMs em ecossistemas brasileiros?

Deve-se considerar características dos organismos parentais não transgênicos, dos genes inseridos e das características expressas pelos mesmos, bem como do ambiente das avaliações. Assim, são desenvolvidos protocolos experimentais que possibilitam que as interações entre os diversos organismos presentes no ambiente sejam avaliadas, de modo que a segurança ambiental seja garantida.

30- Qual o impacto da biotecnologia sobre a diversidade genética?

A biotecnologia é uma importante e poderosa ferramenta, que pode ser usada para monitorar o processo de extinção de espécies, pela quantificação da variabilidade genética existente nas mesmas, utilizando-se de testes de DNA. Deve-se ressaltar que a variabilidade genética é a base da perpetuação de todos os seres vivos. Assim, a biotecnologia pode ser usada para prevenir, ou mesmo para detectar, a perda da variabilidade genética das espécies. Além disso, com sua contribuição no aumento da produtividade, a Biotecnologia Agrícola contribui para a diminuição do desmatamento de áreas naturais e conseqüentemente na eliminação da biodiversidade nestes locais.

31- A aplicação da biotecnologia é ética?

Sim, pois os objetivos do melhoramento tradicional e da biotecnologia são a melhoria da variedade pela introdução e seleção de características benéficas para o agricultor, o consumidor e o meio ambiente. O benefício da biotecnologia consiste na possibilidade de aproveitar as melhores características disponíveis na natureza, para o bem estar da sociedade.

32- Quais as principais vantagens e desvantagens da liberação do comércio dos produtos provenientes de plantas geneticamente modificadas no Brasil?

Não há desvantagens na liberação do plantio e comercialização das plantas geneticamente modificadas no País. Elas aumentarão a produtividade agrícola do Brasil, gerando mais alimentos para atender às necessidades internas da população, reduzindo os custos de produção das lavouras, tornando nossos produtos mais competitivos no mercado externo e, com isso, melhorando o desempenho da balança comercial brasileira. Isso poderá gerar mais exportações e diminuir as importações do setor. Lembrando que sempre o agricultor e o consumidor brasileiros terão o direito de escolher o que melhor lhe convém, já que as plantas e alimentos originários da biotecnologia dividirão o espaço com os convencionais, cabendo à população decidir o que quer consumir e ao agricultor, o que prefere plantar.

33- Como é visto o cultivo e o comércio desses produtos em nível internacional?

Desde 1987, em todo o mundo, já foram autorizados mais de 25 mil testes de campo com plantas geneticamente modificadas. Metade deles nos Estados Unidos, Canadá e boa parte na Europa. Na América Latina, o maior número de liberações ocorreu na Argentina, que responde por 75% dos testes realizados na região, seguida do

México.

Trzeze países, entre eles Estados Unidos, Canadá, Argentina, China, Austrália, México, Espanha, França e Portugal já adotaram o plantio comercial de culturas geneticamente modificadas, o que representou 40 milhões de hectares em todo o mundo. Além de serem mais produtivas, as lavouras geneticamente modificadas apresentam menor custo de produção.

Diversas instituições internacionais de renome apóiam a biotecnologia e os produtos derivados do uso dessa técnica. Entre elas estão a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO/ONU), Organização Mundial da Saúde (OMS), Comissão sobre Assuntos Jurídicos e Direitos do Cidadão, do Parlamento da União Européia, e o Comitê Seletor da Casa dos Lordes do Reino Unido. Recentemente, cientistas da Royal Society de Londres, da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos, da Academia Brasileira de Ciências, da Academia de Ciências da China, da Academia Nacional de Ciências da Índia, da Academia de Ciências do México e da Academia de Ciências do Terceiro Mundo divulgaram um relatório técnico defendendo a adoção de plantas geneticamente modificadas na agricultura como forma de reduzir a fome no planeta e melhorar a qualidade dos alimentos consumidos pela população. Para os cientistas, a biotecnologia é uma das maneiras mais eficazes de combater o problema, não só pelo aumento da produtividade agrícola, como também pela melhora da qualidade dos alimentos. A íntegra do relatório, intitulado "Plantas Transgênicas na Agricultura", bem como os nomes de todos os cientistas que endossaram o documento, podem ser obtidos na página oficial da Academia Brasileira de Ciências na Internet, no endereço <http://www.abc.org.br>

34- Qual é a postura do Brasil frente à biotecnologia?

A própria Lei de Biossegurança, e a correspondente criação da CTNBio, mostram claramente a disposição oficial do Brasil em adotar os cultivos geneticamente modificados. A comunidade científica e o próprio governo brasileiro já se mostraram favoráveis ao desenvolvimento das plantas geneticamente modificadas. O apoio do governo foi oficializado em nota divulgada em julho de 2000, assinada por seis ministros de Estado. A nota diz, textualmente, que "o governo entende que o Brasil não pode ficar à margem dessa tecnologia (biotecnologia) e, nesse sentido, elegeu a biotecnologia como uma das áreas prioritárias do Avança Brasil, confiante de que seus órgãos reguladores estão plenamente qualificados para implementar a legislação brasileira de biossegurança e propor aperfeiçoamentos em conformidade com os avanços da Ciência e os interesses do País".

No Brasil, a biotecnologia também tem o apoio de entidades como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, da Universidade de São Paulo, da Universidade Federal de Minas Gerais, da Sociedade Rural Brasileira, da Associação das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove), da Associação Brasileira dos Produtores de Sementes (Abrasem) e outras.

35- O que é um gene e qual sua função?

O gene é um segmento de DNA ou ADN (ácido desoxirribonucléico), molécula responsável pelas características herdadas geneticamente. O DNA está localizado nos cromossomos, os quais encontram-se em pares dentro do núcleo das células, e carrega a informação genética dos seres vivos. Cada cromossomo é formado por milhares de genes. O número de genes por cromossomo e o número de pares de cromossomos variam conforme a espécie. Os genes transmitem todas as características herdadas de geração para geração em todas as espécies de seres vivos.

36- O que é um gene de interesse?

Um gene de interesse é aquele que tem efeito qualitativo e benéfico na espécie na qual está sendo inserido. São esses genes de interesse que são manipulados pela biotecnologia.

38- O que é um genótipo? E um germoplasma?

O genótipo é o conjunto de genes que formam o indivíduo. Já o germoplasma é a soma de vários genótipos e é a base para todo programa de melhoramento genético convencional, pois ele é a fonte de variabilidade necessária para incrementar as mudanças e melhoramento genético.

39- O que é um evento de transformação genética vegetal?

É toda tentativa bem sucedida de transformação vegetal, com regeneração de uma planta geneticamente modificada que expressa a característica determinada pelo gene inserido.

40- O que é transgenia?

Transgenia é a inserção, no genoma de um organismo receptor, através de técnicas de Engenharia Genética, de um ou mais genes obtidos de indivíduos diferentes, que podem ser da mesma espécie do indivíduo receptor, ou de espécie diferente.

Material 1 – Greenpeace – sessão perguntas e respostas do site oficial
www.greenpeace.org.br/tour2004_ogm, acesso em 03/05/2005

1- Por que o Greenpeace se opõe aos transgênicos?

Conseqüências desconhecidas - O Greenpeace faz campanha contra a liberação de transgênicos ou organismos geneticamente modificados (OGMs) no meio ambiente e se opõe ao seu uso na alimentação humana e animal. Para a organização, os resultados da utilização de transgênicos são imprevisíveis, incontrolláveis e desnecessários.

Perda de Biodiversidade - Sabemos que as conseqüências nocivas de novas tecnologias muitas vezes só poderão ser percebidas após muitos anos. Entre as possíveis conseqüências dos transgênicos, os cientistas prevêem o empobrecimento da biodiversidade, o que pode interferir negativamente no equilíbrio ecológico e na segurança alimentar.

Aumento do uso de agrotóxicos - A utilização de transgênicos com resistência a herbicidas na agricultura pode levar ao aparecimento de “superpragas” e ao desequilíbrio ecológico do solo, além da contaminação do solo e dos lençóis de água, devido ao uso intensificado de agrotóxicos.

Ameaça à segurança alimentar – Antigamente, pensar em patentear plantas, animais ou genes não poderia sequer ser considerado. Hoje, com a patente sobre a vida, o produtor têm que pagar royalties pelas plantas patenteadas e as sementes que produzem, por todas as gerações futuras. Isso é uma ameaça à segurança alimentar e à biodiversidade.

Falta de estudos – Conseqüências preocupantes para a saúde humana seriam o aparecimento (ou aumento) de alergias provocadas por alimentos geneticamente modificados; o aumento da resistência a antibióticos; e o aparecimento de novos vírus, mediante a recombinação de vírus “engenheirados” com outros já existentes. Os transgênicos estão sendo utilizados de forma indiscriminada na alimentação humana e animal, pois não foram feitos estudos suficientes que comprovem a sua segurança. O que exigimos é que seja implementado o Princípio da Precaução sobre a questão dos transgênicos. Mais detalhes sobre esse Princípio podem ser encontrados no documento http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/principio_precaucao.pdf

2- Quais os danos à saúde e ao meio ambiente causados pelos transgênicos?

Até hoje, não se sabe a extensão do impacto que essas experiências genéticas podem causar ao homem e ao meio ambiente. Os impactos ambientais mais graves causados pelo cultivo de transgênicos são: a diminuição da biodiversidade; a contaminação genética (cruzamento de OGMs com plantas convencionais); o surgimento de superpragas (resistentes a herbicidas), o desaparecimento de espécies benéficas; e o aumento da utilização de herbicidas.

Em relação à saúde humana, o que se sabe por enquanto é que os transgênicos têm causado o aumento de casos

de alergia, principalmente entre crianças, além do aumento da resistência a antibióticos. Duas plantas transgênicas podem cruzar entre si e gerar um descendente não esperado ou previsto pelos cientistas. No Canadá, por exemplo, a canola transgênica Roundup Ready cruzou com a canola transgênica Liberty Link, o que resultou em uma canola supertransgênica. Além disso, as plantas transgênicas podem produzir substâncias novas e desconhecidas, tóxicas ao homem.

3- Os transgênicos reduzem a necessidade do uso de agrotóxicos?

Hoje existem duas tecnologias diferentes que representam quase a totalidade da área de transgênicos plantados no mundo: os transgênicos criados para produzir uma toxina que substitui os inseticidas, chamadas de “plantas inseticidas”; e os transgênicos criados para serem resistentes aos herbicidas, um tipo de agrotóxicos que mata as ervas daninhas (mato).

A soja transgênica Roundup Ready pertence à classe das plantas com resistência aos herbicidas. Roundup é o nome comercial do herbicida glifosato. Assim, o nome da planta modificada geneticamente significa "pronta para o Roundup". Em 2003, os cultivos com resistência aos herbicidas representaram 73% da área plantada com transgênicos no mundo todo.

A avaliação feita ao longo dos nove primeiros anos de cultivos dos transgênicos nos EUA mostra que nos três primeiros anos do cultivo de plantas com resistência aos herbicidas, houve uma redução na quantidade de agrotóxicos usados na agricultura daquele país. Entretanto, do sexto ano em diante a quantidade de agrotóxicos usada nas lavouras transgênicas aumentou assustadoramente. Isso aconteceu principalmente devido ao surgimento das "superpragas".

Esse fato pode ser comparado com o uso de um antibiótico para combater uma doença. No início, o efeito é muito bom. Mas ao longo do tempo, o microorganismo adquire resistência e torna-se necessário aumentar as doses do antibiótico. Até que um dia ele não tem mais efeito, e é necessário mudar de produto.

Mais detalhes podem ser encontrados no documento:

http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/super_ervas.pdf

4- Alguns cientistas e órgãos de pesquisa afirmam que ainda não foi comprovado que o transgênico faz mal à saúde e ao meio ambiente. Por que discriminar a tecnologia?

O Greenpeace defende que sejam estabelecidos mecanismos de proteção ambiental para prevenir os riscos dos transgênicos. Para a organização, todo produto transgênico deve passar por estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA) antes de sua liberação. A soja transgênica ainda não foi submetida a nenhum estudo desse tipo, porém está sendo cultivada no País indiscriminadamente.

As medidas que visam garantir a segurança dos alimentos transgênicos são tão fracas quanto as que tratam de seus riscos ambientais. No entanto, autoridades que regulamentam este tipo de produto nos EUA, como o Departamento de Agricultura Americano e a FDA (Food and Drug Administration), continuam a aprovar o uso e a distribuição de produtos transgênicos. Na maioria dos casos, as decisões foram baseadas nas evidências apresentadas pelas próprias empresas. No Brasil, a CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), órgão do governo que avalia a segurança dos alimentos geneticamente modificados, adotou o mesmo procedimento para dar o parecer positivo para variedades de soja da Monsanto, em setembro de 1998. Na União Européia, há um critério mais rigoroso.

Oficialmente, ainda não foram apresentados estudos relacionados à segurança ambiental da soja. Até hoje, não foi nem mesmo autorizada a aplicação de Roundup (herbicida glifosato) sobre a planta, o que é necessário no caso da soja transgênica — na soja convencional, esse herbicida é aplicado nas ervas daninhas que estão no solo, antes de a soja brotar. Os estudos apresentados até o momento só foram realizados em outros países e pelas próprias indústrias de biotecnologia.

5- Como e para que a soja transgênica Roundup Ready foi modificada geneticamente?

Foram inseridos na soja Roundup Ready da Monsanto genes de várias espécies diferentes, a fim de que a planta adquirisse resistência ao agrotóxico glifosato. Esse agrotóxico tem a função de eliminar as ervas daninhas da

lavou a soja. Assim, com a soja transgênica o agricultor pode usar o agrotóxico à vontade, eliminando todo o mato sem causar danos à planta da soja. Entre os genes inseridos na soja RR estão o de um vírus, o de duas bactérias e o de uma flor, além de três genes inseridos acidentalmente.

A bactéria de solo *Agrobacterium sp* CP4 forneceu o gene mais importante para a soja transgênica, chamado de EPSPSCP4. Esse gene codifica uma enzima que modifica o comportamento bioquímico da planta, permitindo que o herbicida glifosato não mate a planta. Com a função de fazer o “pacote de genes” inserido funcionar sem interrupção, foi inserido na soja RR o vírus do mosaico da couve-flor (CaMV35S), chamado de gene promotor.

Da flor *Petunia hybrida*, foi retirado um gene chamado de CTP, que codifica um peptídeo.

Já a bactéria *Agrobacterium tumefaciens* forneceu o gene NOS, responsável por funcionar como o final da seqüência de genes exóticos.

Além desses genes que fazem parte do pacote patentado, foram descobertos, anos mais tarde, três fragmentos de genes desconhecidos presentes na soja RR. Dois deles foram descobertos em 2000 — um com 72 pares de bases (menor fração do código genético) e outro com 250 pares de bases foram identificados como fragmentos do gene EPSPSCP4 quebrado. Outro, descoberto em 2001 com 534 pares de bases, é chamado de “desconhecido”. Em 2002, cientistas descobriram que um dos fragmentos e o gene desconhecido codificam RNA (ácido ribonucléico), e portanto podem estar produzindo proteínas desconhecidas.

6-Como é feito o controle dos alimentos e medicamentos feitos a partir de soja, com relação à presença de OGMs?

Para que exista um controle dos medicamentos feitos a partir de soja, assim como de todos os alimentos que contêm soja, deve ser conhecida a origem da matéria-prima, ou seja, dos grãos que são comprados dos agricultores. O teste rápido de transgenia em grãos é rápido e barato, enquanto o teste feito sobre os alimentos processados industrialmente é demorado e caro. Algumas vezes, dependendo do tipo de processamento, não é possível fazer o teste de DNA no produto final. Portanto, o controle de transgenia deve ser feito ao longo da cadeia de produção, do campo até a indústria.

O consumidor, sempre que tiver dúvidas, deve entrar em contato com a empresa responsável pelo produto, a fim de questionar se ela exerce o controle para impedir a presença de transgênicos em seus alimentos ou medicamentos.

O Greenpeace mantém em seu *site* o Guia do Consumidor atualizado. Na coluna verde, estão as indústrias que assumiram um rigoroso controle de matéria-prima para impedir a contaminação transgênica. O Guia do Consumidor pode ser consultado no

endereço <http://www.greenpeace.org.br/consumidores/guiadoconsumidor.php>

7- Por que não consumir transgênicos? O que é realmente prejudicial ou não?

O consumo responsável é uma ferramenta poderosa para qualquer pessoa que deseja contribuir para a conservação da natureza. A opção de consumir ou rejeitar um produto pode ser uma expressão de sua preocupação com a sua saúde ou da sua intenção de proteger a natureza. Ao evitar o consumo de transgênicos, você estará evitando que sejam plantados, e assim ajudará a proteger o meio ambiente e a biodiversidade brasileira. Nossa recomendação é: se você tem opção, evite a compra desses produtos.

O Greenpeace é uma entidade ambientalista, pois nossa principal função é proteger o meio ambiente. O plantio de transgênicos traz sérios riscos ambientais como a perda de biodiversidade e o aumento do uso de agrotóxicos.

As empresas precisam se comprometer com os consumidores e garantir a segurança e a qualidade de seus produtos. Por isso, devem investir em sistemas de controle, certificação e rastreabilidade de transgênicos, para dessa forma garantir que a matéria-prima utilizada não será transgênica. Você pode usar todas as ferramentas do direito do consumidor, como o direito de informação, de qualidade dos produtos etc.

Lembramos que o fato de a empresa estar na lista vermelha do Guia do Consumidor do Greenpeace não indica com certeza que ela utiliza transgênicos em seus produtos. Demonstra que a indústria NÃO toma cuidado e NÃO tem nenhum controle ou preocupação com a origem da matéria-prima que está comprando.

Se você consumiu produtos que já foram testados e apresentaram transgênicos, aí sim você tem como provar e requerer os seus direitos. Outra ferramenta importante é telefonar para os SACs (Serviços de Atendimento ao Consumidor) das empresas e enviar e-mails, exigindo maior controle e cuidado com os produtos alimentícios.

Cada indivíduo pode ser um ativista da causa ambiental. Para isso, basta que adote o consumo consciente. Sugestões para ação podem ser encontrados em <http://www.greenpeace.org.br/consumidores/>

8- Qual a diferença entre melhoramento genético e modificação genética?

São duas técnicas completamente diferentes. Os transgênicos são produzidos pela modificação genética, e nunca por melhoramento genético.

O melhoramento genético é uma técnica de biotecnologia empregada há milênios para diversos propósitos. Está baseado na combinação genética de duas plantas da mesma espécie por meio de cruzamento sexual ou, em alguns casos, entre plantas de espécies diferentes, mas do mesmo gênero, com grandes semelhanças entre si. Os descendentes desse cruzamento são selecionados, escolhendo-se apenas aqueles indivíduos que tenham as características desejadas, como maior produtividade, resistência a insetos ou doenças. O melhoramento genético trabalha com a diversidade genética dentro de uma mesma espécie. Já a modificação genética ou transgenia, também conhecida como engenharia genética, é uma técnica de biotecnologia que foi introduzida em 1973. Na transgenia, seqüências do código genético são removidos de um ou mais organismos e inseridos em outro organismo, de espécie diferente. A principal implicação da transgenia é a quebra da barreira sexual entre diferentes espécies, permitindo cruzamentos impossíveis de ocorrerem naturalmente, como entre uma planta e um animal, uma bactéria e um vírus, um animal e um inseto. A inserção de genes exóticos em uma planta, por exemplo, pode resultar em efeitos imprevisíveis em seus processos bioquímicos e metabólicos.

9- Existem medicamentos feitos com transgênicos?

O medicamento mais conhecido produzido por transgênicos é a insulina. Medicamentos, enzimas, reagentes e vários produtos são produzidos por microorganismos transgênicos em ambiente confinado. Isso quer dizer que esses microorganismos estão presos dentro de laboratórios ou fábricas, e que não tem contato com o meio ambiente ou com o consumidor. Esse tipo de uso da transgenia, o uso confinado, não representa um perigo ao meio ambiente. O consumidor recebe uma substância química purificada e analisada e também não tem contato com o ser vivo transgênico. O protocolo de avaliação de segurança dessas substâncias químicas é muito mais rigoroso e detalhado do que o usado para garantir a segurança dos alimentos transgênicos.

Muito diferente é a idéia de usar plantas alimentícias para a fabricação de medicamentos ao ar livre. Imagine um milho transgênico para a produção de anticoncepcional contaminando o milho convencional por polinização e chegando até ao prato de milhares de pessoas. Esse tipo de planta para produção de medicamentos é perigoso, pela possibilidade de contaminar a cadeia alimentar humana. Já pensou em tomar remédios, enzimas e hormônios todos os dias, pelo seu alimento, sem saber?

10- É verdade que estão desenvolvendo cigarros modificados para conter mais nicotina?

Sim, é verdade. Esta notícia foi veiculada na mídia em 2003, mas parece que não saiu do âmbito da pesquisa e continua não autorizado comercialmente.

11- Existem bananas transgênicas?

A FAO (Organização Mundial para a Agricultura e Alimentação, ligada à ONU) apontou para o fato de que pequenos agricultores ao redor do mundo plantam uma grande variedade de bananas, que não estão ameaçadas por doenças que atacam as variedades comercializadas principalmente na Europa e na América do Norte. Segundo a FAO: "Felizmente, pequenos agricultores ao redor do mundo têm assegurado uma ampla variedade genética que pode ser usada para o futuro melhoramento desse cultivo. A banana é um cultivo essencialmente clonal com muitas espécies estêreis, o que torna o progresso por meio do melhoramento convencional lento e difícil. Por esse motivo, novos métodos e ferramentas de melhoramento, incluindo a biotecnologia, serão úteis para desenvolver bananas resistentes que possam ser cultivadas. Isso não significa necessariamente que se deva adotar a transgenia."

Para mais informações, veja a página

<http://www.fao.org/english/newsroom/news/2003/13120-en.html> (disponível em inglês, francês e espanhol) ou contatar john.riddle@fao.org.

12- Existe o arroz dourado?

Sim, mas ele não é usado em plantios comerciais. O arroz dourado é um transgênico criado com a intenção de reduzir a deficiência de vitamina A em populações que tradicionalmente alimentam-se com o arroz. Anos de pesquisa foram gastos e o resultado foi um grão de arroz com um teor de pró vitamina A muito baixo. Para ingerir a quantidade diária mínima de vitamina A, um homem adulto teria que comer 9 quilos de arroz dourado cozido por dia. A solução para a deficiência de vitamina A está em um hábito alimentar diversificado, com a ingestão de frutas e hortaliças. A principal causa da deficiência de vitamina A nessas regiões é a alimentação baseada apenas no arroz.

13- Por que trabalhar com esta campanha no Brasil? Qual o objetivo do Greenpeace?

A Campanha contra os transgênicos é uma das seis campanhas globais do Greenpeace que vem sendo desenvolvida em mais de 25 países, entre eles o Brasil. O nosso objetivo principal é garantir uma legislação forte de biossegurança e rotulagem para oferecer segurança ao meio ambiente e o direito de opção ao consumidor. Outros objetivos são informar o público sobre o que são os transgênicos, os riscos que eles oferecem ao meio ambiente e os riscos do monopólio dos alimentos por meio da patente sobre a vida, chamando a sociedade brasileira para participar deste debate.

Esta campanha existe no Brasil, porque:

- Uma preocupação que existe no mundo inteiro e também no Brasil é que os danos ambientais causados pela introdução dos transgênicos no meio ambiente são irreversíveis. Isto é, depois de introduzidos no meio ambiente, é impossível retirá-los por completo.

- Os transgênicos afetam a biodiversidade e o Brasil tem uma das maiores biodiversidades do mundo.

- O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo e um importante produtor de milho, que são os principais alvos da indústria de biotecnologia hoje. Se os transgênicos forem liberados, a área “contaminada” será muito extensa e conseqüentemente os danos ambientais poderão ser enormes.

O Brasil é um dos únicos países capazes de atender à demanda de grãos convencionais (grãos não-transgênicos), que é crescente em todo o mundo, principalmente na Europa e Ásia.

- As empresas de biotecnologia querem, a qualquer custo, liberar os transgênicos no País. Por isso, é importante que o Greenpeace defenda o meio ambiente, não deixando prevalecer os interesses econômicos das multinacionais.

14- Por que o Greenpeace só menciona a soja e o milho transgênicos?

No Brasil, os únicos transgênicos que já foram encontrados ilegalmente plantados foram a soja e o milho. É por isso que o Guia do Consumidor se limita aos produtos que contenham derivados destas culturas. Recentemente, o algodão transgênico, que não é uma planta usada na alimentação humana, vem tomado espaço no noticiário.

Atualmente, 99% dos transgênicos plantados no mundo correspondem a soja (61%), milho (23%), algodão (11%) e canola (5%). Como o algodão é muito pouco usado na alimentação humana, além da soja e do milho, a canola seria por enquanto a nossa única preocupação diferente. Para se prevenir, evite consumir produtos importados da Argentina, Canadá ou EUA, que contenha derivados de soja ou canola.

As plantas alvos da transgenia são as mais cultivadas do mundo. O lucro das empresas donas das patentes genéticas é proporcional à área plantada, portanto quanto mais significativa a cultura, mais interesse em se desenvolver uma planta transgênica.

15- Qual a base científica que justifica essa histeria dos transgênicos?

Em nosso *site*, há bastante informação, incluindo dados científicos que comprovam os danos ambientais dos transgênicos. Além de questionar a comprovação dos danos ao meio ambiente, é importante perguntar qual é o objetivo desta tecnologia, que benefícios ela pode trazer?

No caso da soja, já está comprovado que não há aumento de produtividade. A variedade genética (biodiversidade) é uma das maiores riquezas do Brasil, e são necessários todos os esforços no sentido da sua preservação. Vale ressaltar que os prejuízos ambientais dos transgênicos podem aparecer apenas a longo prazo. Se após a consulta ao *site* do Greenpeace você ainda desejar mais informação, estamos à sua disposição (transgenicos@greenpeace.org.br).

Detalhes técnicos sobre esse tema podem ser encontrados no documento http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/o_que_ha_de_errado.pdf

16- Quais são os artigos da legislação que posso usar para justificar a não autorização de produtos transgênicos?

Sobre leis, você pode citar o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, e a sentença judicial do juiz Antônio Prudente, da 6ª vara de Justiça Federal (DF), deferida em 26 de junho de 2000.

17- Por que o Greenpeace não promove uma manifestação pública, em que todos os Estados possam participar?

Uma mobilização que reúna milhares de pessoas em todos os Estados precisa ser planejada com bastante antecedência. Uma tentativa sem sucesso poderia enfraquecer a mensagem. Nos meses de outubro e novembro de 2004 a campanha “Essa não dá para engolir” passou por várias capitais brasileiras mobilizando e informando o consumidor e distribuiu milhares de Guia do Consumidor. As manifestações individuais, por sua vez, são muito importantes. Sugerimos que você escreva para o jornal da sua cidade exigindo mais debate e questionamento sobre o assunto; entre em contato com indústrias de alimentos; distribua material informativo em escolas etc. Quanto mais pessoas forem informadas sobre o **assunto**, melhor. Em nosso *site* (www.greenpeace.org.br/consumidores), são sugeridas diversas atividades que você pode realizar. Se precisar de alguma ajuda, é só escrever para nós, para o endereço transgenicos@greenpeace.org.br.

18- Quando a soja transgênica foi liberada?

Em 1998, a CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia, liberou a soja transgênica Roundup Ready para plantio, comercialização, reprodução e uso em alimentos. Porém, a autorização foi suspensa por uma ação judicial (que continua em vigor em 2004) devido a falhas no processo de autorização, que além disso violou a Constituição Federal ao não exigir o licenciamento ambiental.

A semente de soja transgênica chegou ao Rio Grande do Sul por meios ilegais. Difundida entre os agricultores e protegida pela falta de fiscalização dos governos estadual e federal, conquistou uma área de plantio significativa. Próximo ao início da colheita da safra 2002/2003, houve uma grande pressão dos representantes dos agricultores de soja transgênica para que a comercialização do produto fosse regulamentada. A medida provisória 113, de 26/03/2003 (convertida na Lei 10.688 de 13/06/2003), autorizou apenas a comercialização da safra transgênica já colhida naquele período. O parágrafo 1º do artigo 1º determinava a destruição total das sementes e grãos transgênicos em 31 de janeiro de 2004. A MP convertida em lei era um instrumento de regularização para os agricultores. O objetivo alegado era a proteção dos interesses econômicos daqueles que cultivaram ilegalmente a soja transgênica.

A medida provisória 131, de 25/09/2003 (convertida na Lei 10.814 de 15/12/2003) mostrou outra face dos interesses envolvidos em todo o processo. A MP convertida em lei autorizou dessa vez o plantio da soja transgênica para aqueles agricultores que haviam cultivado ilegalmente a soja geneticamente modificada no ano anterior. Para o plantio, a lei aprovada exigiu apenas um Termo de Ajuste de Responsabilidade e Conduta.

O artigo 9 da lei 10.814 apontava o grande problema que estava por vir. O item determina a responsabilidade face aos danos ambientais e à contaminação das lavouras vizinhas que o cultivo da soja transgênica pode causar. Prevê que a responsabilidade independe da existência de culpa do agricultor, pois os danos são decorrentes do sistema de produção, e não da intenção de quem planta. Por meio da Mensagem de Veto 741 de 15 de dezembro de 2003, o presidente da república inocentou a empresa que criou e disseminou a tecnologia Roundup Ready de todos os danos que essa tecnologia possa causar. Por outro lado, conservou o artigo 10, que permite a essa empresa cobrar os direitos de propriedade intelectual (royalties) sobre as sementes transgênicas

Em 2004, a medida provisória 226/04 autorizou novamente o plantio e a comercialização provisória por mais um ano, para a safra 2004/05

Por violar uma decisão judicial e por violar a Constituição, todas essas medidas provisórias foram questionadas como inconstitucionais. No entanto, o Supremo Tribunal Federal não julgou o mérito até o momento.

19- Como posso contribuir com a campanha?

- Enviar cartas e e-mails para o serviço de atendimento ao consumidor de indústrias que usam ingredientes transgênicos, protestando e questionando quais medidas estão sendo tomadas para prevenir contaminações.
- Não consumir alimentos transgênicos (Guia do Consumidor)
- Participar das ciberações pelo *site* do Greenpeace.
- Pressionar os vereadores e prefeitos de sua cidade para exigir a compra apenas de produtos orgânicos para a merenda escolar, e proibir a compra de transgênicos pela prefeitura.
- Buscar saber mais sobre o tema “transgênicos” por meio de jornais, revistas, internet, bibliotecas etc., e divulgar as razões para se opor aos transgênicos, entre amigos, colegas, familiares, vizinhos etc. Para receber um boletim semanal da Campanha por um Brasil Livre de transgênicos, enviar uma mensagem para livredetransgenicos@aspta.org.br

Material 2 - Greenpeace

Cartilha- “O que há de errado com a soja transgênica” - Campanha de Engenharia Genética - julho, 2004

1- Soja Transgênica Roundup Ready da Monsanto: O que mais pode dar errado?

A soja Roundup Ready (RR) da Monsanto foi uma das primeiras culturas geneticamente modificadas (transgênicas) a ser comercializada no mundo. Contudo, desde o início dessa comercialização, foi descoberta uma série de anomalias e efeitos imprevistos da soja transgênica. Além disso, os benefícios esperados, como o menor uso de herbicida e a natureza benigna do herbicida a ela associado, o Roundup, na prática acabaram não se comprovando. A soja RR da Monsanto deveria ser retirada do mercado, pois existem sérias dúvidas a respeito da sua segurança para meio ambiente.

1.1- Introdução

A soja Roundup Ready (RR) da Monsanto foi aprovada para plantio nos EUA em 1994 e, posteriormente, no Canadá, Argentina e México. Em 1996, a soja RR foi cultivada comercialmente pela primeira vez por agricultores dos EUA e da Argentina. Nesse mesmo ano, recebeu aprovação para ser comercializada na União Européia⁶⁷ e no Japão⁶⁸ (apenas para importação e processamento somente em frações de soja não viáveis para propagação).

A aprovação final no Brasil aconteceu em 2005 com a publicação da Lei de Biossegurança⁶⁹.

A soja RR foi modificada geneticamente para que se tornasse resistente ao herbicida glifosato. O glifosato é comercializado sob a marca registrada ‘Roundup’, e também é fabricado pela Monsanto. Quando a patente do glifosato expirou, na década de 90, outras empresas passaram a comercializar herbicidas com o ingrediente ativo.

⁶⁷ Commission Decision of 3 April 1996 concerning the placing on the market of genetically modified soya beans (*Glycine max* L.) with increased tolerance to the herbicide glyphosate, pursuant to Council Directive 90/220/EEC (96/281/EC).

⁶⁸ According to the OECD database, RR soya was first approved in the USA for planting and use in 1994, it is approved for planting and use as well in Canada, Argentina and Mexico, for use but not for planting in the EU, Japan and Switzerland. This list may be incomplete.

⁶⁹ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm

Isso significa que o Roundup ou outra formulação de glifosato pode ser usado para eliminar as ervas daninhas nas culturas de soja, sem afetar a plantação.

A permissão para plantar ou importar soja RR foi baseada nas informações fornecidas apenas pela Monsanto. A empresa forneceu dados e informações que deveriam ter demonstrado que não havia qualquer efeito potencialmente negativo decorrente da soja RR no meio ambiente. As autoridades governamentais de muitos países aceitaram essas informações da Monsanto e permitiram seu uso comercial. Contudo, desde meados da década de 90 foi descoberta uma série de anomalias, como por exemplo, genes desconhecidos inseridos na planta e de efeitos imprevisíveis relacionados com a soja RR, suscitando sérias dúvidas quanto à sua segurança para o meio ambiente.

2- Dados da Monsanto – são realmente confiáveis?

O desenvolvimento de OGMs pode ser denominado de Tecnologia? Tradicionalmente uma tecnologia está associada com (i) previsibilidade, (ii) controle e (iii) reproduzibilidade. Contudo, o atual estágio das tecnologias utilizadas na obtenção de OGMs podem ser caracterizadas como (i) sem previsibilidade; (ii) sem controle dos sítios alvos; (iii) sem controle do destino do transgene ou partes dele; (iv) sem controle nas mudanças de expressão gênica; (v) sem controle dos transgenes no ecossistema e (vi) de difícil reproduzibilidade³⁷⁰.

Depois de uma série de descobertas, agora está claro que a soja transgênica contém fragmentos adicionais do pacote de genes (RR) que foi inserido no genoma, e que também partes do DNA da própria planta sofreram rearranjos.

Para conseguir autorização para sua soja transgênica, na década de 90 a Monsanto apresentou uma documentação sobre o **assunto** às autoridades americanas. Essa documentação afirmava claramente que uma única cópia de uma construção quimérica, ou pacote genético, específico de DNA estava presente na sua soja transgênica RR.

Em maio de 2000, foi descoberto que fragmentos adicionais de DNA do gene inserido estavam presentes na soja transgênica. Não havia intenção de se inserir esses fragmentos, mas isso ocorreu devido à tecnologia imprecisa usada durante a manipulação genética da soja RR, que não os previu. A Monsanto apresentou relatórios⁷¹ detalhando esses fragmentos adicionais, afirmando que “ambos segmentos de DNA são inativos (não funcionais)” e que, portanto, não apresentavam nenhum problema.

Os relatórios apresentados também demonstravam uma caracterização molecular supostamente detalhada da construção quimérica e do DNA ao seu redor, as regiões flanqueadoras. Contudo, um relatório⁷² publicado em 2001 por uma equipe independente de cientistas descrevendo a seqüência do DNA envolvendo o pacote genético principal, e as regiões flanqueadoras, demonstrou que existem erros graves mesmo naquela caracterização detalhada apresentada pela Monsanto em 2000.

Este relatório científico⁵ demonstra que a soja RR contém, não apenas dois fragmentos adicionais não previstos, mas também um segmento de DNA adjacente ao transgene original, que é impossível de ser reconhecido. Os autores sugerem que esse DNA poderia ser DNA alterado da própria planta ou uma perda grande de pedaços de DNA da planta durante a integração do inserto, ou ainda um segmento de DNA de origem desconhecida. A

⁷⁰ Guerra, P. M., Nodari, R. O. (2002) *Apostila de Biotecnologia – Parte 3 – Organismos geneticamente modificados*. Laboratório de Fisiologia do Desenvolvimento e Genética Vegetal, Depto. Fitotecnia, CCA-UFSC. <http://www.cca.ufsc.br/dfito/labs/lfdgv/OrganisgenetParte3.doc>

⁷¹ Dossier from Monsanto containing molecular analysis of RR soya: http://archive.food.gov.uk/pdf_files/acnfp/summary.pdf – http://archive.food.gov.uk/pdf_files/acnfp/dossier.pdf. Available at: <http://www.foodstandards.gov.uk/science/ouradvisors/novelfood/assess/assess-uk/60500/>

⁷² Windels, P., Taverniers, I. Depicker, A. Van Bockstaele, E. & De Loose, M. (2001) Characterisation of the Roundup Ready soybean insert. *European Food Research Technology*, 213:107-112.

Monsanto forneceu mais informações em 2002 ⁷³ explicando que parte desse fragmento é DNA de soja, mas rearranjado. Uma parte expressiva (20%) ainda permanece sem identificação.

Além disso, ao contrário do que afirma o relatório da Monsanto de 2000, um dos fragmentos extras de DNA na soja RR e alguns dos DNA rearranjados da planta são realmente funcionais. A Monsanto admite agora ^{74,75} que este DNA está transcrito no produto intermediário, RNA), a um passo de produzir uma proteína. Este fato levanta a possibilidade de que a soja transgênica venha a produzir proteínas diferentes, não previstas e que nunca foram testadas.

O DNA “rearranjado/não identificado” poderia também resultar em modificações não intencionais e não previstas nos processos de produção de proteínas da planta. Por exemplo, se o DNA não identificado for DNA alterado da planta ou uma perda grande do DNA, pode ter interrompido parte da seqüência que contém a codificação para a síntese de uma ou mais proteínas da soja. Essas proteínas podem deixar de ser produzidas pela planta, ou podem ser produzidas sob uma forma alterada. Qualquer mudança na produção de proteínas, induzida pelo DNA não identificado, pode ser significativa mas não irá necessariamente se tornar aparente de imediato. As mudanças podem aparecer somente após várias gerações ou em tempos de estresse da planta.

Por exemplo, o DNA rearranjado/não identificado poderia bloquear a produção ou causar a modificação de uma proteína da planta produzida somente em resposta a estresse ambiental, como calor ou seca, de forma a superá-lo. Nesse caso, qualquer efeito só seria observado sob tais condições de estresse ambiental. De fato, o estresse causado pelo calor pode ser o causador da rachadura do caule na soja transgênica RR, possivelmente devido ao maior conteúdo de lignina, embora a causa exata desse comportamento ainda seja desconhecida ⁷⁶.

A caracterização do transgene inserido é uma tarefa relativamente simples, baseada em métodos que estão disponíveis há vários anos. Quando a Monsanto apresentou seu relatório em 1994, com o objetivo de obter a aprovação da União Européia a tempo de poder comercializar a primeira colheita americana de soja transgênica, deixou de fornecer corretamente mesmo as informações mais básicas a respeito de sua soja transgênica RR.

O fornecimento de informações corretas e precisas é importante para uma avaliação de risco. Quaisquer produtos resultantes da expressão desse fragmento adicional e do DNA rearranjado/não identificado são desconhecidos e nunca foram testados. A avaliação de risco feita originalmente com a soja transgênica RR não levou em consideração os fragmentos adicionais de gene, e nem a presença e a função potencial desse recém-descoberto DNA rearranjado/não identificado. Portanto, a avaliação de risco feita durante o período 1994-1996 não pode ser declarada como sendo uma avaliação de segurança válida para a soja transgênica que está sendo plantada e comercializada atualmente. Existem questões importantes, até agora não resolvidas, a respeito do que é realmente a soja transgênica RR da Monsanto e, de fato, o que mais resta para ser descoberto.

3- As promessas da Monsanto – são verdadeiras?

A Monsanto declarou que a soja RR produz mais que a soja convencional. No entanto, desde 1997, logo após os primeiros plantios comerciais de soja RR, surgiu a preocupação com sua produtividade. Em 1998, várias

⁷³ Monsanto (2002a) DNA Sequences Flanking the 3' End of the Functional Insert of Roundup Ready Soybean Event 40-3-2 and Transcript Analysis of the Sequence Flanking the 3' End of the Functional Insert in Roundup Ready Soybean Event 40-3-2. Available at: <http://www.food.gov.uk/multimedia/webpage/72699>.

⁷⁴ Monsanto (2002b) Transcript Analysis of the Sequence Flanking the 3' End of the Functional Insert in Roundup Ready Soybean Event 40-3-2. Available at: <http://www.food.gov.uk/multimedia/webpage/72699>.

⁷⁵ Monsanto (2002c) Additional characterisation and safety assessment of the DNA sequence flanking the 3' end of the functional insert of Roundup Ready Soybean event 40-3-2. <http://www.foodstandards.gov.uk/multimedia/pdfs/RRSsafetysummary.pdf>.

⁷⁶ Coghlan, A. (1999) Splitting headache. Monsanto's modified soya beans are cracking up in the heat. *New Scientist*, 20 Nov. 1999, p. 25.

universidades americanas conduziram experimentos com soja RR e os resultados demonstraram uma queda de produtividade de 4%⁷⁷. Uma análise científica, publicada em 2001, mostra claramente que a produtividade da soja RR é mais baixas⁷⁸, mas isso não ocorre devido à aplicação de glifosato à soja RR⁷⁹. Esses estudos demonstraram que “uma queda de 5% na produtividade estava relacionada com o gene ou com o processo de sua inserção, e outros 5% se davam devido ao diferencial genético dos cultivares”. Sua conclusão: “a queda de produtividade parece estar associada ao gene do Roundup Ready, ou ao processo de sua inserção, e não à aplicação do glifosato”.

Estudos realizados ao longo de vários anos têm comprovado de forma conclusiva que a produtividade da soja transgênica RR é menor que a de soja não-transgênica.

Portanto, as afirmações da Monsanto sobre produtividade mais alta não são válidas.

4- Soja RR – é segura para o meio ambiente?

O uso de herbicidas e seus impactos: O Roundup é tóxico para quase todas as plantas. O próprio fato de o glifosato ser um herbicida de largo espectro significa que muitas espécies de plantas inofensivas são destruídas desnecessariamente. Isso pode levar a uma diminuição da diversidade das plantas silvestres, com consequências danosas para insetos, pássaros e mamíferos que dependem delas. Por exemplo, a adoção ampla e rápida de soja e milho transgênicos tolerantes a herbicidas pode causar uma diminuição drástica nas populações de plantas do gênero *Asclepias*, uma planta silvestre que ocorre em muitas áreas agrícolas dos EUA. Como consequência, pode haver uma diminuição das populações de borboletas Monarca (*Danaus plexippus*), pois as *Asclepias* são a única fonte de alimento para as lagartas dessas borboletas⁸⁰. Portanto, o uso indiscriminado desse herbicida de largo espectro nas plantações comerciais de soja RR pode ter consequências adversas para plantas silvestres e para a biodiversidade.

Novos problemas estão surgindo com o glifosato. Foi relatado recentemente que o uso do glifosato num ano pode estimular o crescimento do fungo *Fusarium* spp. no trigo cultivado no ano seguinte⁸¹. Esse fungo produz toxinas que são prejudiciais à saúde das pessoas e dos animais. O governo dinamarquês impôs restrições ao uso do glifosato, em junho de 2003, porque se descobriu que era lixiviado (carregado pela água) do solo e se acumulava no lençol freático⁸². As culturas de soja transgênica RR têm levado a um uso mais intenso de glifosato devido um número cada vez maior de ervas daninhas tolerantes a esse produto⁸³. A avaliação dos primeiros oito anos de cultivo transgênico nos Estados Unidos demonstrou um aumento expressivo no uso de agrotóxicos⁸⁴.

⁷⁷ Benbrook, C. (2001) Troubled times amid commercial success for Roundup Ready soybeans. <http://www.biotech-info.net/troubledtimes.html> and Oplinger, E.S., Martinka, M.J. Schmitz, K.A. (1999) Performance of transgenic soybeans – northern US. <http://www.biotech-info.net/herbicide-tolerance.html#soy>.

⁷⁸ Elmore, R.W., Roeth, F. W., Nelson, L.A., Shapiro, C.A., Klein, R.N., Knezevic, S.Z. & Martin A. (2001) Glyphosate-resistant soybean cultivar yields compared with sister lines. *Agronomy Journal*, 93: 408-412.

⁷⁹ Elmore, R.W., Roeth, F.W., Klein, R.N., Knezevic, S.Z., Martin, A., Nelson, L.A. & Shapiro, C.A. (2001) Glyphosate-resistant soybean cultivar response to glyphosate. *Agronomy Journal*, 93: 404-407.

⁸⁰B. Hartzler (1999) Monarch butterflies and herbicide resistant crops. Iowa State University, www.weeds.iastate.edu/weednews/monarchs.htm and “Monarch butterflies may be threatened in their North American range,” *Environmental Review* 6(4):1-9, April 1999 and “Monarchs and Their Roots” *Science*, 283:171.

⁸¹ Coghlan, A (2003) Weedkiller may encourage blight. *New Scientist*, 16 August 2003, pg. 6.

⁸² www.Pesticidvarsling.dk; www.geus.dk; www.pesticidvarsling.dk/xpdf/plap2_report_sept-2001.pdf

⁸³ greenpeace (2004) Consumo de herbicida aumenta com uso de plantas transgênicas www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/super_ervas.pdf

⁸⁴ Benbrook, C. M. Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The first eight years. AgBioTech InfoNet Technical Paper Number 6 <http://www.biotech-info.net/technicalpaper6.html>

Pelo exposto acima se conclui que o uso indiscriminado de glifosato (terá consequências adversas para a biodiversidade.

O Roundup é tóxico a uma bactéria útil à soja: As aplicações de glifosato a culturas de soja RR podem inibir o crescimento das raízes da planta e o mecanismo de fixação de nitrogênio, especialmente em condições de escassez de água⁸⁵. A soja mantém uma importante simbiose com uma bactéria, a *Bradyrhizobium japonicum*. Essa bactéria fixa, a partir do nitrogênio existente na atmosfera, esse macro-nutriente nos nódulos das raízes da soja, de onde pode ser absorvido e utilizado pela planta. A soja RR contém um transgene que produz uma enzima que torna a planta resistente ao glifosato. Porém, as bactérias fixadoras de nitrogênio não contêm esse pacote genético e, portanto, são sensíveis ao glifosato. O glifosato não é degradado rapidamente pela planta e se concentra nos ‘sumidouros metabólicos’, como raízes jovens e nódulos maduros, onde interfere com essa simbiose e atrasa a fixação de nitrogênio pela soja. Foram encontradas diferenças de sensibilidade ao glifosato entre distintos cultivares de soja RR, com uma diminuição de biomassa devido à ação desse herbicida variando entre 0 a 30% aos 40 dias pós-emergência, respectivamente para os cultivares mais tolerantes e mais sensíveis. O conceito de soja transgênica tolerante a herbicida é fundamentalmente equivocado. Ele ignora as complexas interações que ocorrem no solo entre planta e microorganismos.

Poluição genética: A soja pode cruzar com outras espécies do gênero da soja *Glycine*, encontrados na Australásia, inclusive no Japão. Sabe-se que ocorre hibridização natural entre soja cultivada e *Glycine max* spp. *max*, uma erva daninha comum no Japão⁸⁶. A China é o centro de origem e de diversidade da soja, com mais de 6.000 variedades silvestres de soja, mais de 90% do total mundial. Os riscos são grandes se a soja transgênica RR for cultivada em locais onde existirem espécies silvestres afins. Nessas áreas, a soja transgênica pode até nem ser cultivada intencionalmente, mas pode nascer de sementes de soja RR lançadas acidentalmente ou por acaso ao meio ambiente. Sempre se perdem alguns grãos de soja durante as operações de carga e descarga ou transporte, mesmo quando são importados apenas como alimento. Como comentou um ecologista: “Dado o fato que os grãos de soja viajam centenas de quilômetros entre ovededor de semente, o agricultor e as instalações de processamento, a perda no transporte é inevitável – e mais preocupante que a dispersão de pólen”⁸⁷.

Foi mostrado⁸⁸ recentemente que o milho transgênico provocou contaminação das variedades tradicionais de milho no México, país que é o centro de diversidade para esse cereal. Em 1998, o México impôs uma moratória ao plantio de milho transgênico. Uma das fontes de contaminação é o milho importado dos EUA. Aproximadamente 25% do milho americano é transgênico e os EUA se recusam a separar o milho transgênico do milho tradicional. A falta de exigências para a rotulagem de material transgênico estimula uma mistura ‘acidental’ ou o uso para plantio do milho importado, que deveria ser utilizado apenas para a produção de alimentos. Portanto, a importação de soja transgênica para um centro de origem e/ou de diversidade, como o caso da soja na China, acarreta o risco de contaminação genética da valiosa diversidade da soja.

Por outro lado, os cientistas têm demonstrado preocupação a respeito da possibilidade do fluxo de genes de plantas transgênicas cultivadas para plantas silvestres levar à extinção de espécies raras. Essa extinção pode se dar de duas maneiras – por meio de invasão demográfica e por assimilação genética. No caso de invasão demográfica, a população de plantas silvestres diminui de tamanho porque os híbridos plantas transgênica cultivadas/plantas silvestres são menos férteis. Pequenas populações e espécies raras podem acabar sendo perdidas. O segundo processo, conhecido como assimilação genética, se dá quando os genes das plantas cultivadas substituem os genes das plantas silvestres por meio de uma hibridização contínua⁸⁹. Pesquisas recentes mostraram que os genes de culturas transgênicas poderiam suplantiar rapidamente aqueles de seus

⁸⁵ King, C. A, Pucell, L. C, & Vories, E. D, (2001) Plant growth and nitrogenase activity of glyphosate-tolerant soybean in response to foliar glyphosate applications. *Agronomy Journal*, 93: 179-186.

⁸⁶ Nakayama, Y. & Yamaguchi, H (2002) Natural Hybridization in Wild soybean (*Glycine Max ssp. soja*) by pollen flow from cultivated soybean (*Glycine Max ssp. max*) in a designed population. *Weed Biology and Management*, 2: 25-30.

⁸⁷ Crawley, M, (1996) The day of the triffids. *New Scientist*, 6 July, 40-41.

⁸⁸ Quist, D. and Chapela, I. H. (2001) Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico. *Nature*, 414:541-543.

⁸⁹ Ronce, O. and Kirkpatrick, M. 2001. When sources become sinks: Migrational meltdown in heterogeneous habitats. *Evolution* 55: 1520-1531.

parentes silvestres⁹⁰. A combinação das forças de invasão demográfica e de assimilação genética poderia então resultar naquilo que os biólogos evolucionistas chamam de “desastre de fusão migracional”.

5- A avaliação de risco da Monsanto – é bem fundamentada?

A avaliação da ‘segurança’ dos usos de sua soja transgênica RR feita pela Monsanto emprega o princípio da ‘equivalência substancial’⁹¹. O uso da equivalência substancial no processo de regulamentação dos transgênicos tem sido objeto de controvérsia desde sua introdução⁹². Um estudo abrangente feito pela Sociedade Real do Canadá⁹³ colocou sérias dúvidas no uso desse conceito. O relatório canadense afirma que o uso atual da equivalência substancial como regulamentação emprega uma interpretação baseada em “limite de decisão”. Tal interpretação assume a hipótese de que nenhuma mudança ocorre na planta a não ser aquelas diretamente atribuíveis ao gene inserido: o alimento pode ser considerado equivalente ao mesmo alimento “natural” após análises químicas de rotina, normalmente apenas dos principais componentes e daqueles conhecidos como potencialmente tóxicos, como é o caso das solaninas nas variedades de batata. Esse conceito contrasta com a interpretação de um “padrão de segurança” (recomendado pela Sociedade Real do Canadá), que requereria uma análise científica rigorosa para avaliar (e possivelmente caracterizar) todos e cada um dos efeitos gerados pela manipulação genética.

A maior parte dos dados de ensaios de campo apresentados na documentação submetida pela Monsanto visando comercialização, sob a legislação da União Européia, de referência 90/220/EEC, são observações visuais feitas por técnicos em melhoramento genético, que somente seriam capazes de detectar efeitos aparentes graves e imprevistos. Nenhum parâmetro fisiológico ou bioquímico foi analisado (por exemplo, consumo de nitrogênio, taxas de fotossíntese). Também não foram avaliados os efeitos da modificação genética na planta inteira, e nem o correto funcionamento genético da planta. Está claro que os riscos possíveis NÃO foram suficientemente estudados e avaliados.

Quaisquer mudanças nos processos químicos das proteínas que não resultem em mudanças imediatamente aparentes ou visíveis, mas nem por isso menos significativas, não teriam sido detectadas nos documentos originais submetidos com vistas à comercialização e avaliação da segurança dos alimentos. Essas avaliações somente teriam detectado grandes diferenças entre a soja modificada e a não modificada, em termos de desempenho agrônomico e análise nutricional.

Por exemplo, após a realização da avaliação da segurança dos alimentos, foram encontradas diferenças nos níveis de fitoestrogênios entre a soja transgênica e a não transgênica⁹⁴, que não haviam sido documentadas antes. Acredita-se que esses fitoestrogênios sejam importantes do ponto de vista clínico⁹⁵. Existe um interesse e uso cada vez maior de produtos alimentícios baseados na soja, ou em seus derivados, para aumentar o uso dos fitoestrogênios como suplemento alimentar. Contudo, não se sabe se ainda existem outros problemas com a soja transgênica.

Conclusões

Há questões importantes, mas até agora sem resposta, a respeito do que existe realmente na soja RR da Monsanto e o que mais falta para ser descoberto. A avaliação de risco feita entre 1994 e 1996 não pode ser considerada uma avaliação válida da segurança da soja transgênica atualmente sendo cultivada e comercializada. Foi comprovado que a produtividade da soja RR é menor do que a da soja tradicional, anulando as afirmações da

⁹⁰ Haygood, R., A. R. Ives, and D. A. Andow. 2003. Consequences of recurrent gene flow from crops to wild relatives. *Proceedings of the Royal Society of London B, Biological Sciences*, 270: 1879-1886.

⁹¹ Veja Application to the UK Advisory Committee on Novel Foods and Processes for Review of the Safety of Glyphosate Tolerant Soybeans by the Agricultural Group of Monsanto Company, July 27 1994.

⁹² Millstone, E., Brunner, E. & Mayer, S. (1999) Beyond “substantial equivalence”. *Nature*, 401, 525-526.

⁹³ Royal Society of Canada. Elements of Precaution: Recommendations for the Regulation of Food Biotechnology in Canada (2001).

⁹⁴ Lappé, M. A, Bailey, E. B, Childress, C.C. & Setchell, K. D. R. (1998\1999), Alterations in Clinically Important Phytoestrogens in Genetically Modified, Herbicide-Tolerant Soybeans, *Journal of Medicinal Food*, 1: 241-245.

⁹⁵ Boker, L. K, Schouw, Y. T. V, et all. Intake of Dietary Phytoestrogens by Dutch Women, *J Nutr.* 2002 Jun; 132(6):1319-28 <http://www.nutrition.org/cgi/content/full/132/6/139>.

Monsanto sobre maior produtividade. O uso indiscriminado de glifosato possivelmente terá conseqüências adversas para a biodiversidade. A importação de soja transgênica por centros de origem e/ou diversidade da soja acarreta o risco de contaminação genética da valiosa diversidade da soja. O conceito de soja transgênica tolerante a herbicidas é fundamentalmente equivocado, pois ignora as interações complexas que ocorrem no solo entre planta e microorganismos. A soja RR da Monsanto deveria ser retirada do mercado, pois existem sérias dúvidas quanto a sua segurança em relação ao meio ambiente. Os organismos transgênicos são produtos de uma tecnologia rudimentar. Podem produzir efeitos não esperados e imprevisíveis e, portanto, por sua própria natureza não são seguros para o meio ambiente. Uma vez liberado não poderão ser removidos, pois são organismos biológicos capazes de se reproduzirem. Portanto, não deve haver nenhuma introdução deliberada de organismos transgênicos no meio ambiente.

6- Consumo de herbicida aumenta com o uso de plantas transgênicas

A avaliação após oito anos do cultivo de transgênicos nos Estados Unidos mostra um aumento dramático na quantidade de agrotóxicos usado nas lavouras de plantas transgênicas resistente a herbicida.

As plantas transgênicas criadas para serem resistentes aos herbicidas⁹⁶ foram desenvolvidas para simplificar o manejo de ervas daninhas dentro do sistema de produção agrícola com uso de agrotóxicos. As empresas de transgenia afirmam que as atuais variedades de transgênicos reduzem⁹⁷ substancialmente o uso de agrotóxicos. Entretanto uma avaliação recente feita pelo Dr. Charles M. Benbrook⁹⁸ sobre o uso de agrotóxicos nos Estados Unidos ao longo dos primeiros oito anos (1996-2003) de cultivo comercial de transgênicos mostra resultados bem diferentes.

Usando dados estatísticos do departamento de agricultura norte-americano (USDA), o estudo mostrou que o uso de plantas transgênicas resistentes aos herbicidas (milho, soja e algodão) aumentou o uso de herbicidas em mais de 30 milhões de quilos ao longo dos últimos oito anos, quando comparado com os cultivos convencionais. Nos primeiros três anos de cultivo (1996 a 1998), os transgênicos resistentes aos herbicidas reduziram o consumo de herbicidas, comparado com os cultivos convencionais, em uma quantidade estimada em 8,3 milhões de quilos (Kg). Entretanto, nos últimos três anos (2001 a 2003), a quantidade destes herbicidas aplicados nestas mesmas variedades transgênicas aumentaram em 36,3 milhões de quilos (Kg), comparado com cultivos convencionais⁹⁹.

As supostas vantagens ambientais dos cultivos transgênicos tão aclamados pelas corporações de transgenia não resistiram ao tempo. Após oito anos de introdução da cultura transgênica foi claramente comprovado que os argumentos usados por cientistas independentes, grupos ambientalistas e associações de defesa dos consumidores estavam corretas. Hoje é usado muito mais herbicida na agricultura norte-americana do que antes da introdução de transgênicos.

Soja transgênica da Monsanto é culpada pelo aumento no uso de herbicidas. Apenas um tipo de soja transgênica resistente a herbicida está disponível comercialmente: a soja Roundup Ready da Monsanto que é resistente ao glifosato¹⁰⁰ (comercializado pela Monsanto como Roundup). A soja transgênica é a principal responsável pelo aumento do uso de agrotóxicos nos EUA.

Ao redor de 121 milhões de hectares de soja Roundup Ready são plantados nos Estados Unidos desde 1996. De fato, de toda a área cultivada com transgênicos nos Estados Unidos, 54% são de soja transgênica Roundup Ready. Os dados do Departamento de Agricultura dos EUA mostra um inacreditável aumento de 22% na

⁹⁶ Plantas transgênicas resistentes aos herbicidas abrangem as tecnologias Roundup Ready da Monsanto para resistência ao glifosato, LibertyLink da Bayer AG para resistência ao glufosinato de amônia. As culturas resistentes aos herbicidas também podem ter resistência à insetos.

⁹⁷ Ver <http://www.monsanto.com.br/> e <http://www.biotechknowledge.monsanto.com/> em Topic Library/ Effects on the Environment o artigo "Environmental benefits of crops developed through Biotechnology".

⁹⁸ Benbrook, C. M. Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The first eight years. AgBio Tech Technical Paper Number 6 www.biotech-info.net/technicalpaper6.htm.

⁹⁹ Recalculado a partir da tabela 15 de Benbrook (2003) para consumo apenas de herbicidas. Inclui áreas plantadas com variedades combinadas (i. e. transgênico resistente ao herbicida e a insetos)

¹⁰⁰ Glifosato é o nome de uma substância química que bloqueia uma importante enzima responsável por uma das etapas de síntese dos aminoácidos. O glifosato é um herbicida, ou seja, uma substância química que tem a capacidade de matar vegetais.

quantidade de glifosato aplicado por hectare de soja transgênica entre 2001 e 2002. Conseqüentemente, o grande aumento do uso de glifosato aplicado por hectare de soja transgênica combinado com o aumento da área de soja Roundup Ready da Monsanto foi a principal razão para o aumento no uso de herbicidas nos Estados Unidos.

O aumento dramático no uso de herbicida se deve principalmente a redução da eficácia do glifosato. Isto é causado por vários fatores incluindo a alteração na população de ervas daninhas resistentes¹⁰¹ ou tolerantes¹⁰² ao glifosato. O uso constante do glifosato seleciona as plantas com menor sensibilidade ou com algum tipo de proteção contra o herbicida. A redução do preço do herbicida associado a sua menor eficácia leva o agricultor a usar quantidades cada vez maiores de agrotóxicos em sua lavoura transgênica.

Porém, esse aumento no uso de agrotóxicos não representa surpresa pois os cientistas alertaram¹⁰³, há muitos anos, que cultivar plantas resistentes aos herbicidas iria gerar grandes mudanças na população de ervas invasoras e em sua resistência ao herbicidas, obrigando um maior número de pulverização e/ou maior quantidade de herbicida. Essas adaptações ecológicas estão bem documentadas e tem apontado as pesquisas apresentadas pelas indústrias de transgenia. Hoje, até mesmo as empresas de transgenia advertem sobre o problema¹⁰⁴.

Em resumo, as vantagens aclamadas pelas indústrias de transgenia provaram que são falsas. O uso de herbicida está, agora, crescendo dramaticamente nos Estados Unidos, principalmente devido o cultivo da soja Roundup Ready. Este é mais um exemplo das falsas promessas dos cultivos transgênicos.

7-O Princípio de Precaução e os Transgênicos: uma abordagem científica do risco

Organismos geneticamente modificados (OGMs ou transgênicos) são produzidos através da transferência de genes de um organismo (geralmente uma planta alimentícia, um animal que fornece carne ou um microorganismo que degrada resíduos tóxicos. Esse organismo geneticamente modificado pode ser liberado no meio ambiente, onde pode crescer e se multiplicar. Os seus genes exógenos (de outras espécies) podem ser transferidos para uma espécie selvagem relacionada ou este organismo transgênico pode ter um comportamento imprevisível, ficando fora de controle e causando estragos ao ecossistema. Esses efeitos podem ser irreversíveis. Nosso conhecimento de como e quando o dano pode surgir é limitado e surpresas desagradáveis podem acontecer.

Quando e como usar ou não um transgênico? Quando produzir ou não um transgênico? Como as decisões devem ser avaliadas quando nos deparamos com tais questões. Uma abordagem óbvia é aplicar o Princípio de Precaução. Este Princípio é o resultado de anos de experiência com produtos químicos e outras formas de poluição e foi desenvolvido com a intenção de evitar que danos desconhecidos hoje surjam no futuro.

O Princípio de Precaução pretende ser uma regra geral em situações onde existam ameaças sérias e irreversíveis à saúde e ao meio ambiente e requeiram uma ação para evitar tais ameaças, mesmo que ainda não exista prova definitiva de dano. Este Princípio não permite que a ausência de certeza científica seja usada para atrasar uma ação preventiva¹⁰⁵¹⁰⁶¹⁰⁷. Desde asbesto e PCBs até buraco na camada de ozônio e doença da vaca louca, a

¹⁰¹ Resistência é quando a erva daninha é susceptível ao herbicida mas sofre uma mutação genética e adquire resistência ao herbicida.

¹⁰² Tolerância é a capacidade natural de uma espécie de resistir a um herbicida. Com a aplicação freqüente de um mesmo herbicida morrem as plantas mais susceptíveis e aumenta a população de plantas tolerantes a doses cada vez maiores do ingrediente ativo.

¹⁰³ Robert S & Baumann U (1998) Resistance to the herbicide glyphosate. *Nature*, 395, 25-26 e Heap, I. M. (1997) The occurrence of herbicide-resistant weeds worldwide. *Pesticide Science*, 51, 235-243. Ver documentos em <http://www.psrast.org/> e <http://www.indsp.org/>.

¹⁰⁴ http://www.syngentacropprotection-us.com/Resources/Prod/Touchdown/Land_Values.pdf e <http://www.syngentacropprotection-us.com/media/article.asp>

¹⁰⁵ Raffenberger, C., Tickner, J. (1999), *Protecting Public Health and the Environment: implementing the Precautionary Principle*. Washinton: Island Press.

¹⁰⁶ Fisher, E., Harding, R. (1999) *Perspectives on the Precautionary Principle*, Sydney: Federation Press.

¹⁰⁷ O'Riordan, T, Cameron, J. (1994) *Interpreting the Precautionary Principle*. London: Earthscan.

avaliação convencional de riscos falhou. As lições do “esperar muito tempo por provas antes de agir” têm demonstrado que uma rigorosa abordagem de precaução nestes casos foi atrasada por muito tempo.¹⁰⁸

No entanto, o Princípio de Precaução é muitas vezes criticado como sendo não científico e por engessar o progresso. Este resumo explica porque a precaução é tão vital em relação aos transgênicos, uma vez que demanda uma avaliação científica mais rigorosa e traz mais democracia às decisões sobre a aceitação ou não de riscos. Mostra também porque o Princípio de Precaução não representa uma barreira ao progresso. A abordagem da precaução é muito melhor que considerar benefícios para a indústria como prioritários. O Princípio dá uma voz para o meio ambiente por meio dos indivíduos e das comunidades que serão afetadas se algo errado acontecer.

8- Transgênicos: seu potencial de causar dano grave e irreversível

Quando organismos são geneticamente modificados, um pacote de genes é introduzido, incluindo um gene (promotor) para ativar o “gene de interesse” (que faz uma planta produzir um inseticida ou ser tolerante a um herbicida, por exemplo) e o gene de sequência terminal. Um gene marcador também é incluído porque o processo engenharia genética é muito ineficiente e somente uma pequena porção de células incorporam o DNA exógeno. Portanto, um gene que gera uma mudança identificável, como resistência a antibióticos ou fluorescência, também é incluído. Todos esses genes podem vir de qualquer espécie. Genes de bactérias e vírus são comumente usados.

A soja RR transgênica resistente ao Roundup, herbicida à base de glifosato, contém material genético de pelo menos quatro diferentes organismos: promotor do vírus do mosaico da couve-flor (CaMV), peptídeo sinal da petúnia (CTP4), gene EPSPS a *Agrobacterium* CP4 e a sequência 3 (NOS) da *Agrobacterium tumefaciens*¹⁰⁹.

Os defensores da engenharia genética alegam que o processo é mais preciso do que o melhoramento genético convencional porque se sabe exatamente quais genes são adicionados e, por esta razão, seus efeitos podem ser prognosticados. No entanto, o processo de engenharia genética não é controlável e novas pesquisas científicas mostram que a função dos genes é muito mais complexa do que se imaginava:

- **a posição onde genes são inseridos é feita ao acaso** – outros podem ser rompidos e suas funções alteradas;
- **muitas cópias dos genes podem ser integradas, fragmentos adicionais inseridos, seqüências de genes rearranjados ou suprimidos**¹¹⁰¹¹¹¹¹² – o que pode resultar na inativação de genes, instabilidade ou interferência em outra função do gene;
- **um gene não codifica somente para uma função** – descobertas feitas por estudos como do genoma humano demonstraram que há muito menos genes em organismo superiores do que se previa anteriormente – 30-40.000 no homem em vez de 120-140.000 imaginados¹¹³. Isto significa que genes ou partes de genes podem estar envolvidos em diferentes funções, dependendo de como são transcritos

¹⁰⁸ Harremões, P., Gee, D., Macgarvin, M., Stirling, A., Keys, J., Wynne, B., Guedes Vaz, S. (2002). The Precautionary Principle in the 20 Century: late lessons from early warnings. London: Earthscan.

¹⁰⁹ Guerra, P. M., Nodari, R. O. (2002) Apostila de Biotecnologia – Parte 3 – Organismos geneticamente modificados. Laboratório de Fisiologia do Desenvolvimento e Genética Vegetal, Depto. Fitotecnia, CCA-UFSC. <http://cca.ufsc.br/dfito/labs/lfdgv/OrganisgenetParte3.doc>

¹¹⁰ Labra, M., Savini, C., Pelucchi, N., Colombo, L., Bardini, M. & Sala, F. (2001) Genomic changes in transgenic rice (*Oryza sativa* L.) plants produced by infecting calli with *Agrobacterium tumefaciens*. *Plant Cell Reports*, 20, 325-330.

¹¹¹ Shunhong Daí, Ping Zheng, Philippe Marmey, Shipong Zhang, Wenzhong Tian, Shouyi Chen, Roger N. Beachy & Claude Fauquet (2001). Comparative analysis of transgenic rice plants obtained by *Agrobacterium*-mediated transformation and particle bombardment. *Molecular Breeding* 7: 25-33.

¹¹² Windels, P., Taverniers, L., Depicker, A, Van Bockstaele, E. & De Loose, M. (2001) Characterisation of the Roundup Ready soybean insert. *European Food Research Technology*, 213, 107-112.

¹¹³ International Human Genome Sequencing Consortium (2001) Initial sequencing an analysis of the human genome. *Nature* 409: 860-921.

e quais outros genes estão envolvidos. Isto engraquece a suposição de que se adicionando um gene com uma função conhecida significa que esta é a única forma que este gene irá se comportar na prática,¹¹⁴ De fato, as funções detalhadas do DNA não são bem conhecidas. Teorias científicas e o entendimento de como os genes trabalham são constantemente desenvolvidos, dando novas visões sobre a complexidade das funções dos genes¹¹⁵.

- **um pacote de genes é introduzido onde não há precedentes evolucionários** – a introdução de genes vem de uma mistura de espécies que nunca foram reunidas antes. O comportamento e interação dos genes inseridos, ao longo do tempo, em um genoma complexo, é desconhecido.

A consequência de tal complexidade é a imprevisibilidade dos efeitos ao longo do tempo. Uma vez liberado no meio ambiente, não será mais possível recolher o organismo vivo. A provável irreversibilidade do impacto dos organismos transgênicos é atribuídos à capacidade de reprodução dos seres vivo. Se os transgênicos cruzarem com espécies selvagens semelhantes, mudanças genéticas podem ser incorporadas no código genético natural e alterar o caminho da evolução.

Os tipos de impactos que podem ocorrer incluem:

- planta transgênica tornando-se erva daninha de difícil controle, como a canola resistente aos herbicidas no Canadá;
- plantas selvagens adquirindo genes, alterando suas características e alterando ecossistemas. Por exemplo, se plantas selvagens recebem um gene para produzir uma proteína tóxica para uma gama de insetos, podem sobreviver melhor que outras plantas.
- Novas toxinas ou alergênicos produzidos como o resultado da interferência do gene inserido na função do gene natural ou interações inesperadas entre produtos bioquímicos produzido pelos genes inseridos e naturais.

Há evidências de que freqüentemente acontecem problemas com transgênicos:

- experimentos para fazer batatas resistentes aos insetos usando um gene para produzir lectina causou a redução da taxa de glicoalcalóides, que confere à planta resistência química natural aos insetos. Demonstrou-se que foi um efeito não intencional do próprio processo de engenharia genética, assim como a introdução de outro gene de resistência a inseto gerou o mesmo problema.¹¹⁶
- levedura geneticamente modificada pela transgenia para aumentar a fermentação alcoólica aumentou, inesperadamente, 30 vezes mais a concentração de metilglioxal (um composto altamente tóxico) comparado como a linhagem de controle que não passou pelo processo de transgenia¹¹⁷.
- pesquisadores da Monsanto, que tentavam aumentar o conteúdo de carotenóides (substância química que é usada para formar vitamina A) em óleos da semente da colza (canola) perceberam que os níveis de vitamina E e de clorofila nas sementes foram dramaticamente e inexplicavelmente reduzidos.¹¹⁸
- outros pesquisadores tentando construir geneticamente um caminho para a síntese de carotenóide em tomates encontram uma super-expressão de um gene que causou uma inesperada redução no tamanho natural da planta¹¹⁹.
- A soja transgênica Roundup Ready da Monsanto sofreu inesperadas perdas de produtividade em climas quentes e secos devido a rachadura do caule causada, provavelmente, por aumento de lignina¹²⁰. Os

¹¹⁴ Commoner, B. (2001) Unraveling the DNA myth. The spurious foundation of genetic engineering. Harper's Magazine, February. Available on www.mindfully.org/GE/GE4/DNA-Myth-CommonerFeb02.htm

¹¹⁵ e.g. Dennis, C. (2002) The brave new world of RNA. Nature, 418, pg. 1222-1224 e artigos relacionados em Nature insight – RNA, 11 July 2002.

¹¹⁶ Birch, A. N. E., GMOghagan, I. E., Griffiths, D. W. & McNicol, J. W (2002) The effect of genetic transformations for pest resistance on foliar solanidini-based glycoalkaloids of potato (*Solanum tuberosum*) Ann. Appl. Biol. 140: 143-149.

¹¹⁷ Inose, T. & Murata, K. (1995) Enhanced accumulations of toxic compound in yeast cells having high glycolytic activity: a case study on safety of genetically engineered yeast. International Journal of Food Science and Technology. 30: 141-146.

¹¹⁸ Shewmaker, C.K., Sheehy, J. A, Daley, M., Colburn, S. & Yang Ke, D. (1999) Seed-specific overexpression of phytoene synthase: increase in carotenoids and other metabolic effects. The plant Journal, 20: 401-412.

¹¹⁹ Fray, R. G., Wallace, A, Fraser, P. D., Valero, D., Hadden, P., Bramley, P. M., & Grierson, D. (1995) Constitutive expression of a fruit phytoene synthase gene in transgenic tomatoes causes dwarfism by redirecting metabolites from the gibberellin pathway. The Plant Journal, 8: 693-701.

níveis de fitoestrógeno (isoflavonas) da soja também são 12-14% menores do que na soja convencional, o que significa que produtos cuja matéria prima é derivada da soja Roundup Ready serão menos utilizados como fonte de fitoestrógenos, que são considerados benéficos na dieta de adultos.¹²¹

Não há nenhum monitoramento independente sobre os cultivos transgênicos no mundo, portanto não haverá um alerta rápido se efeitos inesperados acontecerem.

Também está ficando claro o quão não administráveis são os riscos dos transgênicos. No Canadá, a colza (canola) resistente a três herbicidas (Liberty, Roundup e Clearfield) tornou-se uma erva daninha. Identificada pela primeira vez em 1998, apenas três anos depois das variedades de colza transgênica resistente a herbicidas serem cultivadas comercialmente^{122,123}. Esta resistência a mais de um herbicida é devido ao acúmulo de genes de diferentes transgênicos em uma mesma planta e surge através da polinização cruzada de uma variedade transgênica resistente a um herbicida com outra variedade transgênica resistente a outro herbicida. O problema surgiu porque algumas sementes dessas plantas caem no solo durante a colheita. As sementes ali permanecem e germinam nos anos seguintes. Quando germinam em plantações subsequentes de uma espécie diferente (como o trigo, aveia ou cevada) são então chamadas plantas não desejadas, espontâneas ou erva daninha, que devem ser removidas pelo agricultor. A disseminação dessa super erva daninha no Canadá está levando ao uso de agrotóxicos mais perigosos. Os herbicidas 2,4-D e Paraquat estão sendo recomendados por agências governamentais canadenses para controlar a canola espontânea resistente aos herbicidas¹²⁴.

As imprevisíveis mudanças que a transgenia pode causar, as dificuldades que vão ser enfrentadas com qualquer problema e o potencial de multiplicação e disseminação dos organismos transgênicos significam que esses organismos caem firmemente no escopo do Princípio de Precaução. A avaliação de risco convencional, com tendência ao interesse da indústria biotecnológica, provavelmente não fornecera o grau de proteção que se requer.

Como a avaliação de risco falha em relação à saúde humana e o impacto ambiental

Em uma avaliação convencional de risco para liberar transgênicos no meio ambiente, os riscos são descritos como uma equação simples. Perigo x probabilidade = risco.

O perigo é o tipo de dano que pode surgir: o câncer ou a morte de um animal, por exemplo. A probabilidade é o quão provável isso pode acontecer, desde muito pouco – como um em um milhão, até muito – como um em dez. A probabilidade, assim como o perigo, é um tema complexo que depende de muitos fatores. Por exemplo, o risco de fluxo gênico, transferência de genes entre espécies diferentes, depende do quanto as duas espécies são relacionadas geneticamente, da época de florescimento de ambas, a distância entre as plantas, o agente polinizador (insetos ou vento) e o clima favorável.

A avaliação de risco é muitas vezes apresentada como um processo relativamente direto – simplesmente identifica todos os possíveis perigos, calcula a probabilidade com que os problemas podem surgir, avalia quais são os riscos, decide se é aceitável e como administrá-los. Parece muito científico e imparcial, porém não é. Inicialmente concebido por lidar com falhas em máquinas, conflita com a complexidade do meio ambiente natural. Esse é o sistema que forma a base da regulação dos transgênicos no mundo. Podemos perceber que a proteção da saúde humana e do meio ambiente está comprometida.

¹²⁰ Coghlan, A. (1999) Splitting Headache – Monsanto's modified soybeans are cracking up in the heat. *New Scientist*, 20 November, p. 25.

¹²¹ Lppé, M., A. Bailey, E. B., Childress, C.C. & Setchell, K. D. R. (1998\1999) Alterations in Clinically Important Phytoestrogens in Genetically Modified Herbicide Tolerant Soybeans. *Journal of Medicinal Food*. 1: 241-245.

¹²² Downey, R.K (1999) Gene flow and rape – the Canadian experience. 1999 BCPC Symposium Proceedings N. 72: Gene flow and agriculture: relevance for transgenic crops British Crop Protection Council: Farnham.

¹²³ Hall, L., Topinka, K. Huffman, J., Davis, L. & Good, A (2002) Pollen flow between herbicide-resistant B. Napus volunteers. *Weed Science* 48: 688-694.

¹²⁴ Alberta Agriculture, Food and Rural Development (2002) Outcrossing Between Canola Varieties – A Volunteer Canola Control Issue. [www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/depdocs.nsf/allcrop1300](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/depdocs.nsf/allcrop1300)

A avaliação convencional de riscos é objeto de uma crítica bem fundamentada. Esse método de avaliação de riscos é um processo que sofre julgamentos científicos, sociais, políticos e econômicos que tendem a não ser explícitos¹²⁵. Esses julgamentos são:

- **quais perigos são considerados** – alguém deve escolher o que deve incluir ou excluir. No caso dos transgênicos, a avaliação de risco foca na mudança genética e geralmente exclui efeitos indiretos e impactos secundários em organismos da cadeia alimentar ou implicações para organismos não geneticamente modificados e plantações orgânicas. Esse quadro da avaliação de risco direciona o resultado e reflete o interesse daqueles que criaram o método de avaliação.
- **calculando sua probabilidade** – há sempre uma incerteza científica, e uma escolha precisa ser feita. Com transgênicos é difícil que a probabilidade de um evento acontecer possa ser calculado com alguma confiança, pois o risco desses organismos abrange inúmeros fatores ambientais e ecológicos. Também depende das pessoas seguirem as leis, o que normalmente não acontece.
- **o que é um risco aceitável** – se o potencial de um impacto é significativo ou não é uma questão social ou de julgamento pessoal – depende de fatores sociais, econômicos e culturais. A avaliação convencional de risco oculta isso e apresenta o risco como algo a ser quantitativamente medido por cientistas e administrado por especialistas em níveis aceitáveis. O tema da contaminação genética de variedades indígenas de milho no México será visto de forma muito diferente por mexicanos, que sofrem com o risco, em relação aos americanos, cujas corporações lucram com o milho geneticamente modificado.
- **lidando com ignorância e surpresas** – quando a evidência é incompleta ou ausente, decidir se há um problema ou não depende do prognóstico da informação, usando dados disponíveis e observando lições do passado para chegar a uma decisão razoável e cuidadosa. A avaliação de risco subestima este problema, assumindo que o conhecimento e o entendimento são suficientes para calcular o risco ou serão suficientes ao longo do tempo com a realização de pesquisas futuras.

O processo também é limitado porque somente perigos que podem ser medidos são comumente incluídos na avaliação de risco. Mudanças sutis de longo prazo no comportamento e na fertilidade não são facilmente incluídas. O que pode, a longo prazo, ser o pior problema, pode não fazer parte da avaliação inicial.

A avaliação de risco dos transgênicos é fundamentada com a suposição que eles são importantes para o desenvolvimento da agricultura¹²⁶. Apesar de raramente ser reconhecido no processo de avaliação de riscos, isso influencia a forma como os transgênicos são avaliados. As probabilidades são favoráveis para a indústria e desfavoráveis para a saúde do ser humano e para o meio ambiente.

O que o Princípio de Precaução significa na prática?

O Princípio de Precaução foi usado formalmente pela primeira vez nas leis da Alemanha na década de 1970. Desde então vem sendo adotado como uma abordagem de proteção da saúde do ser humano e do meio ambiente em muitas outras leis nacionais, regionais e internacionais. O Protocolo de Cartagena sobre o transporte entre países de organismos geneticamente modificados (OGMs) é baseado no Princípio de Precaução e o princípio vem sendo endossado pela Comissão Européia. Mas o que significa na prática? Muito frequentemente, a precaução é traduzida como uma avaliação de risco convencional, como ocorre sob o “European Deliberate Release Directives”¹²⁷, que leva em consideração a influência dos defensores das corporações de biotecnologia.

O Princípio de Precaução é o fundamento em uma série de idéias primárias corretas e bem estabelecidas que são¹²⁸:

- “é melhor prevenir do que remediar”;

¹²⁵ Stirling, A (1998) Risk at a turning point? Journal of Risk Research 1: 97-110, 1998.

¹²⁶ Levidow, L. (1994) Biotechnology regulation as symbolic normalization. Technology Analysis and Strategic Management 6(3): pp-273-288.

¹²⁷ Mayer, S. & Stirling, A (2002) Finding a precautionary approach to technological development – lessons for the evaluation of GM crops. Journal of Agricultural and Environmental Ethics 15: 57-71.

¹²⁸ Stirling, A(1999) Science and precaution in the management of technological risk. Report for the European Commission – JRC Institute of Prospective Technological Studies, Seville. <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/eur19056en.pdf>

- “o poluidor deve pagar”;
- nós devemos olhar por opções “sem remorso”;
- nós devemos reconhecer o valor inerente da vida não humana – assim como a humana;
- a complexidade e variabilidade do mundo real limita a habilidade do conhecimento científico fazer previsões;
- nós temos de reconhecer a vulnerabilidade do meio ambiente natural;
- os direitos daquele que são afetados or uma atividade devem ser priorizados, em vez de priorizar aqueles que são beneficiados por tal atividade;
- deve haver um exame minucioso de todas as alternativas e uma análise das justificativas e benefícios, assim como os riscos e custos;
- perspectivas em longo prazo, holísticas e inclusivas são necessárias para proteção ambiental.

Novas técnicas estão sendo desenvolvidas, o que permite que essas idéias funcionem na prática. Técnicas deliberativas, a avaliação de critérios múltiplos e outras abordagens fornecem novas formas de conduzir a avaliação de tecnologias e devem ser usadas para a avaliação dos transgênicos. Este processo é muito importante, pois torna o processo de avaliação de risco mais completo. A abordagem do Princípio de Precaução avalia explicitamente as incertezas, as ignorâncias e buscas alternativas, atingindo um escopo muito maior. Analistas políticos concluíram que o Princípio de Precaução é mais científico do que a avaliação de risco convencional¹²⁹.

Precaução e OGMs: trazendo a ciência à atenção pública

A engenharia genética pode mudar organismos de forma imprevisível e desconhecida. A avaliação de seus impactos e se estes são aceitáveis deve levar em consideração a complexidade dos ecossistemas, a ignorância (o “desconhecimento do desconhecido”) e as incertezas científicas. A avaliação convencional do risco nega o potencial das surpresas e a extensão do dano é avaliado com um alcance limitado de fatores. Muitas vezes é empreendido por um grupo restrito de especialistas cujo conhecimento especializado age contra uma abordagem muito ampla. Enquanto a ciência for usada na avaliação de riscos com a exclusão de critérios mais amplos, como impactos indiretos na agricultura e biodiversidade, e houver a ausência de atenção para incertezas, esse tipo de avaliação não é cientificamente justificável.

Uma abordagem pela precaução não engessa o progresso, mas pode encorajar a inovação mais amplamente estimulando a pesquisa por alternativas e valorizando a diversidade. Em contraste, a demanda por provas de danos antes que uma ação seja tomada leva à “paralisia por análise”, assim como práticas antigas são defendidas até o seu o final penoso.

Portanto, uma abordagem pela precaução introduz uma análise científica mais rigorosa, com um maior escopo e um maior número de especialistas. A precaução está envolvida em todas as etapas de decisão em áreas onde a ação pode levar a efeitos danosos sérios, da prática científica e da pesquisa planejada à regulamentação e a governança.

Como as ameaças da engenharia genética são tão amplas e os impactos danosos podem ser severos e irreversíveis, o Princípio de Precaução deve ser rigorosamente aplicado.

Mai de 2005.

Material 1 – Ministério da Agricultura
<http://www.agricultura.gov.br/>, acesso em 14/06/2005.

Texto extraído do original em inglês da Organização Mundial de Saúde (OMS), que pode ser obtido no endereço: www.who.int/foodsafety/publications/biotech

20 Questões Sobre Alimentos Geneticamente Modificados *

¹²⁹ European Commission (2000), Communication on the Precautionary Principle, COM (2000) 1, Brussels: European Commission.

Estas perguntas e respostas foram preparadas pela Organização Mundial de Saúde – OMS, em resposta às questões e preocupações de diversos Estados Membros da OMS acerca da natureza e segurança dos alimentos geneticamente modificados.

1. O que são organismos geneticamente modificados (GM) e alimentos GM?

Organismos geneticamente modificados (OGMs) podem ser definidos como organismos nos quais o material genético (DNA) foi alterado de uma maneira que não ocorreria naturalmente. Normalmente, esta tecnologia é denominada "biotecnologia moderna" ou "tecnologia genética", algumas vezes também pode ser denominada "tecnologia de recombinação de DNA" ou ainda "engenharia genética". Esta tecnologia permite que genes individuais selecionados sejam transferidos de um organismo para outro, inclusive entre espécies não relacionadas.

Estes métodos são usados para criar plantas GM – que são então usadas para o cultivo de alimentos.

2. Por que são produzidos os alimentos GM?

Os alimentos GM são desenvolvidos – e comercializados – porque há uma certa vantagem para o produtor ou para o consumidor destes alimentos. Isto deve ser entendido como um produto com preço reduzido, maior benefício (em termos de durabilidade ou valor nutritivo) ou ambos. No início, os criadores de sementes GM queriam que seus produtos fossem aceitos pelos produtores, então se concentraram em inovações que os agricultores (e a indústria alimentícia de uma maneira mais geral) apreciariam.

O objetivo inicial para o desenvolvimento de plantas baseadas em organismos GM era melhorar a proteção à lavoura. As culturas GM que se encontram atualmente no mercado são basicamente direcionadas para um maior nível de proteção através da introdução da resistência contra as doenças das plantas que são principalmente causadas por insetos ou vírus ou por um aumento da tolerância aos herbicidas.

A resistência aos insetos é conseguida incorporando-se na planta o gene para a produção da toxina da bactéria *Bacillus thuringiensis* (BT). Esta toxina atualmente é usada como um inseticida convencional na agricultura e é segura para o consumo humano. As lavouras GM que produzem permanentemente esta toxina têm demonstrado exigir menores quantidades de inseticidas em situações específicas, ex. onde é alta a pressão exercida pela praga. A resistência do vírus é conseguida através da introdução do gene de alguns dos vírus que podem causar doenças nas plantas. A resistência do vírus torna a planta menos suscetível às

doenças causadas por estes vírus, resultando em lavouras com maior produtividade.

A tolerância ao herbicida é obtida através da introdução de um gene de uma bactéria que leva à resistência a alguns herbicidas. Em situações onde a pressão exercida pelas ervas daninhas é alta, o uso destas lavouras tem resultado na redução da quantidade dos herbicidas usados.

3. Os alimentos GM são avaliados de maneira diferente dos alimentos tradicionais?

De uma maneira geral os consumidores consideram que os alimentos tradicionais (que têm sido consumidos há milhares de anos) são seguros. Quando novos alimentos são desenvolvidos através de métodos naturais, algumas das características existentes dos alimentos podem ser alteradas de uma forma positiva ou negativa. As autoridades nacionais podem ser chamadas para examinar os alimentos tradicionais, mas este nem sempre é o caso. Na verdade, as novas plantas, desenvolvidas através de técnicas tradicionais de concepção podem não ser rigorosamente avaliadas utilizando-se as técnicas de avaliação de risco.

Com alimentos GM a maioria das autoridades nacionais considera ser necessária uma avaliação específica. Foram criados sistemas específicos para uma rigorosa avaliação dos organismos e alimentos GM tanto com relação à saúde humana como com o meio ambiente. Geralmente, os alimentos tradicionais não são submetidos a

avaliações similares. Portanto, há uma grande diferença no processo de avaliação para estes dois grupos de alimentos antes de serem comercializados.

Uma dos objetivos do Programa de Segurança Alimentar da OMS é auxiliar as autoridades nacionais na identificação de alimentos que deveriam ser submetidos à análise de risco, incluindo os alimentos GM, e recomendar avaliações corretas.

4. Como são determinados os potenciais riscos para a saúde humana?

A avaliação de segurança dos alimentos GM geralmente analisa: (a) os efeitos diretos na saúde (toxicidade), (b) a tendência de provocar reação alérgica (alergenicidade); (c) componentes específicos que se acredita terem propriedade nutritivas ou tóxicas; (d) a estabilidade do gene inserido; (e) efeitos nutritivos associados à modificação genética; e (f) quaisquer efeitos indesejáveis que poderiam resultar da inserção do gene.

5. Quais são os principais pontos de preocupação quanto à saúde humana?

Embora discussões teóricas tenham coberto uma ampla gama de aspectos, os três principais pontos debatidos são as tendências em provocar reação alérgica (alergenicidade), a transferência do gene e a mutação externa.

Alergenicidade. Como uma questão de princípio, a transferência de genes de alimentos que normalmente são alergênicos é desencorajada a menos que se possa demonstrar que a proteína que é produto da transferência do gene não é alergênica. Embora os alimentos criados de maneira tradicional não sejam testados quanto à alergenicidade, os protocolos para testes de alimentos GM foram avaliados pela Organização de Alimentos e Agricultura dos Estados Unidos (FAO) e pela OMS. Nenhum efeito alérgico foi detectado com relação aos alimentos GM que estão atualmente no mercado.

Transferência de Gene. A transferência do gene Alimentos GM para as células do corpo ou para a bactéria encontrada no trato gastrointestinal seria motivos de preocupação se o material de transferência genética afetasse de maneira adversa a saúde humana. Isto seria particularmente relevante se genes com resistência a antibióticos, fosse transferidos no desenvolvimento de OGMs. Embora a probabilidade de transferência seja baixa, o uso da tecnologia sem genes resistentes a antibióticos foi desencorajado por um recente painel de peritos da FAO/OMS.

Mutação Externa. A mutação dos genes de plantas GM para culturas convencional ou espécies relacionadas na natureza (denominado "cruzamento externo"), bem como a mistura de culturas derivadas de sementes convencionais com aquelas cultivadas usando culturas GM, pode ter um efeito indireto sobre a segurança dos alimentos. Este é um risco real, como foi demonstrado quando traços de uma tipo de milho, o qual somente foi aprovado para uso como ração apareceu em produtos para consumo humano nos Estados Unidos da América. Diversos países adotaram estratégias para reduzir a mistura, incluindo uma clara separação dos campos onde são plantadas culturas GM e culturas convencionais.

Encontra-se em discussão a possibilidade e os métodos de monitoramento de segurança pós-comercialização de produtos de alimentos GM.

6. Como é feita a análise de risco para o meio-ambiente?

As avaliações de risco ao meio ambiente abrangem a preocupação com o OGM e o com o meio ambiente que potencialmente o recebe. O processo de avaliação inclui as características do OGM, bem como seu efeito e estabilidade no meio ambiente combinada com as características do ambiente onde ocorrerá a introdução.

A avaliação também inclui efeitos não desejáveis que pudesse resultar na inserção de um novo gene.

7. Quais são os pontos de preocupação com relação ao meio ambiente?

Os pontos de preocupação incluem: a capacidade do gene escapar e ser potencialmente introduzido em populações selvagens; a persistência do gene após o OGM ser colhido; a susceptibilidade de organismos não

objetivados (ex. insetos que não são pragas) ao gene do produto; a estabilidade do gene; a redução no espectro das plantas incluindo a perda de biodiversidade; e o aumento do uso de produtos químicos na agricultura. Os aspectos de segurança ambiental das culturas GM variam consideravelmente de acordo com as condições locais.

As investigações atuais enfocam: o efeito potencialmente danoso a insetos benéficos ou uma introdução mais rápida de insetos resistentes; o potencial desenvolvimento de novas patogenias das plantas; potenciais conseqüências maléficas à biodiversidade e à vida selvagem e uma redução no uso da importante prática de rotação da lavoura em algumas situações locais; e a mutação de genes com resistência a herbicidas para outras plantas.

8. Os alimentos GM são seguros?

Diferentes organismos GM incluem genes diferentes inseridos de maneiras diferentes. Isto significa que cada alimento GM e sua segurança devem ser avaliados caso a caso e que não é possível fazer afirmações genéricas sobre a segurança de todos os alimentos GM.

Os alimentos GM atualmente encontrados no mercado internacional passaram por avaliações de risco e provavelmente não apresentam riscos para a saúde humana. Além disso, nenhum efeito à saúde humana foi demonstrado como resultado do consumo destes alimentos pela população em geral nos países onde foram aprovados. O uso contínuo da análise de risco com base nos princípios do Codex e, quando apropriado, incluindo monitoramento pós-comercialização, devem ser a base para a avaliação da segurança dos alimentos GM.

9. Como os alimentos GM são regulamentados nacionalmente?

A forma como os governos regulamentam os alimentos GM varia. Em alguns países os alimentos GM ainda não estão regulamentados. Os países com uma legislação neste sentido enfocam principalmente a avaliação de risco para a saúde do consumidor. Os países que têm disposições sobre alimentos GM geralmente regulamentam também os OGMs em geral, levando em consideração os riscos ambientais, bem como assuntos relacionados aos controle e a comercialização (como possíveis normas para análises e rotulação). Em vista das dinâmicas dos debates acerca de alimentos GM, é provável que a legislação continue progredindo.

10. Quais tipos de alimentos GM estão internacionalmente no mercado?

Todas as culturas GM encontradas no mercado internacional hoje em dia foram projetadas usando-se uma de três características básicas: resistência aos danos causados pelos insetos; resistência a infecções virais e tolerância a certos herbicidas. Todos os genes usados para modificar as culturas derivam de micro-organismos.

Culturas	Características	Áreas/Países com aprovação
Milho	Resistência a insetos Tolerância a herbicidas	Argentina, Canadá, África do Sul, Estados Unidos, Comunidade Européia, Argentina, Canadá, Estados Unidos, Comunidade Européia
Soja	Tolerância a herbicidas	Argentina, Canadá, África do Sul, Estados Unidos, Comunidade Européia (apenas para processamento)
Óleo de Colza	Tolerância a herbicidas	Canadá, Estados Unidos
Escarola	Tolerância a herbicidas	Comunidade Européia (somente para fins de criação)
Moranga	Resistência a vírus	Canadá, Estados Unidos
Batata	Resistência a insetos/tolerância a herbicidas	Canadá, Estados Unidos

11. O que ocorre quando os Alimentos GM são comercializados internacionalmente?

Atualmente não existem sistemas regulatórios específicos. Contudo, diversas organizações internacionais estão envolvidas na criação de protocolos para os OGMs.

A Comissão Alimentarius Codex (Codex) é uma organização conjunta da FAO/OMS responsável pela compilação de padrões, códigos de práticas, orientações e recomendações que constituem o Codex Alimentarius - o código internacional de alimentos. A Codex está desenvolvendo princípios para a análise de riscos à saúde humana para os Alimentos GM. A premissa destes princípios determina uma avaliação antes da inserção nos mercados, realizada caso a caso e incluindo a avaliação tanto dos efeitos diretos (a partir do gene introduzido) como dos efeitos indesejáveis (que podem surgir como consequência da inserção de um novo gene). Os princípios estão em um estágio avançado de desenvolvimento e espera-se que sejam adotados em julho de 2003.

Os princípios do Codex não têm um efeito compulsório sobre a legislação nacional, mas são referidos especificamente no Acordo de Sanitariedade e Fito-sanitariedade da Organização Mundial do Comércio (Acordo SPS), e podem ser usados como referência em caso de disputas comerciais.

O Protocolo de Cartagena sobre Bio-segurança (CPB), um tratado ambiental legalmente compulsório para suas Partes, regulamenta as mutações de organismos vivos modificados (OVMs).

Os alimentos GM somente são incluídos no escopo do Protocolo se contiverem alguns OVMs capazes de transferir ou replicar material genético. O fundamento do CPB é uma exigência de que os exportadores busquem o consentimento dos importadores antes da primeira emissão dos OVMs que se pretende lançar no meio ambiente. O protocolo entrará em vigor 90 dias após o 50º país o ter ratificado, o que pode ocorrer no início de 2003, tendo em vista a rapidez das declarações registradas desde Junho de 2002.

12. Os produtos GM que estão no mercado internacional foram submetidos a uma avaliação de riscos?

Todos os produtos GM encontrados atualmente no mercado internacional passaram por avaliações de risco realizadas por autoridades nacionais. Em geral, estas diferentes avaliações seguem os mesmos princípios básicos, incluindo uma avaliação do risco ambiental e para a saúde humana. Estas avaliações são completas e não indicaram nenhum risco para a saúde humana.

13. Porque tem havido tanta preocupação acerca dos Alimentos GM entre alguns políticos, grupos de interesse público e consumidores, especialmente na Europa?

Desde o início de sua introdução no mercado em meados de 1990 de um importante alimento GM (soja resistente a herbicida), há uma crescente preocupação acerca destes alimentos entre políticos, ativista e consumidores, especialmente na Europa. Diversos fatores estão envolvidos.

No final dos anos 80 – início dos anos 90, os resultados de décadas de pesquisas moleculares atingiu o domínio público. Até aquela época, os consumidores normalmente não tinham muita consciência do potencial destas pesquisas. No caso dos alimentos, os consumidores começaram a pensar na segurança porque perceberam que a biotecnologia moderna estava levando à criação de novas espécies.

Freqüentemente, os consumidores perguntam, "o que há de importante nisso para mim?" Quando se trata de medicamento, muitos consumidores aceitam mais rapidamente a biotecnologia como um benefício para sua saúde (ex. medicamentos com tratamento potencialmente melhores). No caso dos primeiros alimentos GM introduzidos no mercado Europeu, os produtos não tinham nenhum benefício direto aparente para os consumidores (não eram mais baratos, não tinham validade prolongada e não tinham um sabor melhor). A possibilidade de as sementes GM resultarem em maior produtividade por área cultivada deveria reduzir os preços. Contudo, a atenção pública se concentrou no aspecto do risco da equação risco-benefício. A confiança do consumidor nos alimentos na Europa diminuiu de maneira significativa como resultado de diversos sustos relacionados aos alimentos ocorridos na segunda metade da década, o quais não estão relacionados aos alimentos GM. Isto teve um impacto nas discussões acerca da aceitação dos alimentos GM. Os consumidores questionaram

a validade das avaliações de risco, tanto com relação a riscos à saúde do consumidor como ao meio ambiente, mantendo um enfoque especial nos efeitos em longo prazo. Outros tópicos para debate pela organização dos consumidores incluem a alergenicidade e a resistência antimicrobiana. As preocupações dos consumidores dispararam uma discussão sobre a necessidade de se rotular os alimentos GM, permitindo assim uma escolha informada. Ao mesmo tempo, ficou comprovado ser difícil detectar traços de OGMs em alimentos: isto significa que concentrações muito baixas nem sempre podem ser detectadas.

14. Como essa preocupação afetou a comercialização de alimentos Geneticamente Modificados na União Européia?

A preocupação do público com alimentos geneticamente modificados em geral tem um impacto significativo sobre a comercialização de produtos geneticamente modificados na União Européia. Na verdade, ela acabou resultando na chamada moratória de aprovação de produtos geneticamente modificados a serem colocados no mercado. A comercialização de produtos geneticamente modificados em geral está sujeita a extensa legislação. A legislação da Comunidade foi instalada desde o início da década de 90.

O procedimento para aprovação da liberação de Organismos Geneticamente Modificados é bastante complexo e basicamente requer o acordo entre os Estados-Membros e a Comissão

Européia. Entre 1991 e 1998, a comercialização de 18 Organismos Geneticamente Modificados foi autorizada na União Européia através de uma decisão da Comissão.

A partir de outubro de 1998, nenhuma autorização adicional foi concedida e há atualmente 12 solicitações pendentes. Alguns Estados-Membros invocaram a safeguard clause [cláusula de salvaguarda] para banir a colocação de produtos de milho e de óleo de colza geneticamente modificados no mercado de seus países. Há atualmente nove casos em andamento. Oito desses foram examinados pelo Scientific Committee on Plants [Comitê Científico de Plantas], o qual em todos os casos considerou que as informações submetidas pelos Estados-Membros não justificavam o banimento.

Durante a década de 1990, a estrutura de regulamentação foi posteriormente estendida e aperfeiçoada em resposta às legítimas preocupações dos cidadãos, organizações de consumidores e operadores econômicos (descritos sob a Pergunta 13). Uma portaria revisada entrará em vigor em outubro de 2002. Ela atualizará e fortalecerá as normas existentes em relação ao processo de avaliação de riscos, de gerenciamento de riscos e de tomada de decisões no que diz respeito à liberação de Organismos Geneticamente Modificados no ambiente. A nova portaria também prevê a monitoração obrigatória dos efeitos em longo prazo associados à interação entre os Organismos Geneticamente Modificados e o ambiente. Na União Européia, a rotulação de produtos derivados da moderna biotecnologia de produtos que contenham Organismos Geneticamente modificada é obrigatória. A legislação também aborda o problema de contaminação acidental de alimentos convencionais por materiais Geneticamente Modificados. Ela apresenta um limiar mínimo de 1% para DNA ou proteína resultante de modificação genética, abaixo dos quais, a rotulação não é exigida.

Em 2001, a Comissão Européia adotou duas novas propostas de legislação sobre Organismos Geneticamente Modificados no que diz respeito à rastreabilidade, reforçando as normas atuais de rotulação e otimizando o procedimento de autorização para Organismos Geneticamente Modificados em alimentos e na alimentação e para sua liberação deliberada no meio ambiente.

A Comissão Européia é da opinião que essas novas propostas, estruturadas sobre a legislação já existente, tem por objetivo tratar da preocupação dos Estados-Membros e fortalecer a confiança do consumidor na autorização de produtos Geneticamente Modificados. A Comissão espera que a adoção dessas propostas vá preparar o terreno para dar prosseguimento à autorização de novos produtos Geneticamente Modificados na União Européia.

15. Como anda o debate público sobre alimentos Geneticamente Modificados em outras partes do mundo?

A liberação de Organismos Geneticamente Modificados no meio ambiente e a comercialização de alimentos Geneticamente Modificados resultaram em um debate público em muitas partes do mundo. É certo que esse

debate continuará, provavelmente no contexto mais amplo de outros usos da biotecnologia (por exemplo na medicina para tratamento de pessoas) e suas conseqüências para sociedades humanas.

Embora os temas em debate sejam normalmente bastante parecidos (custos e benefícios, questões de segurança), o fechamento do debate difere de um país para outro. Em questões tais como a rotulação e rastreabilidade de alimentos Geneticamente Modificados como forma de tratar de assuntos que preocupam os consumidores, até hoje não há nenhum consenso. Isto ficou claro durante discussões com a Codex Alimentarius ao longo dos últimos anos. A despeito da falta de consenso sobre esses tópicos, um significativo progresso tem sido alcançado na harmonização dos pontos de vista sobre a avaliação de riscos. A Codex Alimentarius Commission está prestes a adotar princípios sobre avaliação de riscos em fase de pré-comercialização, e as disposições do Protocolo de Cartagena sobre Bio-segurança também revelam uma crescente compreensão em âmbito internacional.

Mais recentemente, a crise humanitária na África do Sul chamou a atenção para o uso de alimentos Geneticamente Modificados em situações de emergência. Vários governos na região levantaram questionamentos sobre os receios em relação à segurança ambiental e a de alimentos. Embora tenham sido encontradas soluções viáveis para a distribuição de grãos processados em alguns países, outros países restringiram o uso de recursos para alimentos Geneticamente Modificados e obtiveram produtos que não contêm Organismos Geneticamente Modificados.

16. As pessoas têm diferentes formas de encarar os alimentos, nas diferentes partes do mundo?

Dependendo da região do mundo, as pessoas têm diferentes formas de encarar os alimentos. Além da questão relativa aos valores nutricionais, os alimentos muitas vezes têm conotação cultural e histórica e, em alguns casos, podem ter importância religiosa. A modificação de alimentos e da produção de alimentos por meio da tecnologia pode causar reações negativas entre os consumidores, especialmente se não houver informações suficientes sobre os esforços realizados para avaliar os riscos envolvidos e sua relação custo-benefício.

17. Existem implicações quanto aos direitos de os agricultores serem proprietários de suas lavouras?

Sim, direitos de propriedade intelectual são provavelmente um dos elementos a serem discutidos na questão dos alimentos GM, e afetam dos direitos dos agricultores. Direitos de propriedade intelectual (DPIs), especialmente as obrigações patentárias estabelecidas no Acordo de TRIPS (um acordo feito no âmbito da Organização Mundial do Comércio, relativo a aspectos comerciais dos direitos de propriedade intelectual) vêm sendo discutidos à luz de suas conseqüências para o aumento da diversidade de lavouras. Sob o ponto de vista do uso da tecnologia genética na medicina, a OMS analisou o conflito existente entre os DPI e a igualdade de acesso a fontes genéticas, e o compartilhamento de seus benefícios. Essa análise levou em consideração possíveis problemas de monopólio e dúvidas sobre novos regulamentos de patentes no campo das seqüências genéticas na medicina humana. Essas considerações provavelmente afetarão também as discussões sobre alimentos GM.

18. Por que alguns grupos têm-se preocupado com a crescente influência da indústria química na agricultura?

Alguns grupos estão preocupados com o que eles consideram ser um nível indesejável de controle dos mercados de sementes por algumas poucas indústrias químicas. A agricultura sustentável e biodiversidade beneficiam-se do uso de uma ampla variedade de culturas agrícolas, tanto em termos de boas práticas de proteção das lavouras quanto do ponto de vista da sociedade, como um todo, e dos valores atribuídos aos alimentos. Esses grupos temem que, como resultado dos interesses das indústrias químicas nos mercados de sementes, as variedades usadas pelos agricultores possam ficar reduzidas principalmente a culturas GM. Isso impactaria a cesta de alimentos de uma comunidade e, em longo prazo, a proteção das lavouras (por exemplo, com o desenvolvimento de resistência contra insetos daninhos ou determinados herbicidas). A exploração exclusiva de culturas General Meeting tolerantes a herbicidas poderia também tornar o agricultor dependente desses produtos químicos.

Esses grupos temem uma posição de dominação da indústria química no desenvolvimento da agricultura, uma via que eles não consideram ser sustentável.

19. Que outros desenvolvimentos podem ser esperados na área de OGMs?

No futuro, Organismos GMs provavelmente incluirão plantas com maior resistência a doenças e à seca, culturas com maiores índices de nutrientes, espécies de peixes com melhores características de desenvolvimento, e plantas ou animais que produzam proteínas com importância farmacêutica, tais como vacinas.

Em nível internacional, as respostas a novos desenvolvimentos poderão ser encontradas em consultas especializadas organizadas pela FAO e pela OMS em 2000 e 2001, e pelo trabalho posteriormente realizado pelo Codex da Força Tarefa ad hoc sobre Alimentos Derivados da Biotecnologia. Este trabalho resultou em um arcabouço mais aprimorado e harmônico para a avaliação dos riscos de alimentos General Meeting, de modo geral. Questões específicas, tais como a avaliação dos níveis alergênicos de alimentos General Meeting ou de seguranças dos alimentos derivados de microorganismos General Meeting foram também abordadas e uma consulta a um especialista será organizada pela FAO e pela OMS em 2003 e falará sobre alimentos derivados de animais GM.

20. O que a OMS tem feito para melhorar a avaliação dos alimentos GM?

A OMS terá participação ativa com respeito a Alimentos GM, principalmente por duas razões: (1) sob o argumento de que a saúde pública poderá beneficiar-se enormemente do potencial da biotecnologia, por exemplo, com o aumento do teor nutritivo dos alimentos, menor alergenicidade e produção mais eficiente de alimentos; e (2) em razão da necessidade de analisar os potenciais efeitos negativos que o consumo de alimentos produzidos por meio de modificações genéticas pode trazer à saúde humana, também em nível mundial. Parece claro que as tecnologias modernas precisam ser extensamente avaliadas para que possam constituir um verdadeiro aperfeiçoamento da forma como os alimentos são produzidos. Essas avaliações devem ser holísticas e exaustivas e não podem ser interrompidas em sistemas de avaliação previamente segmentados, incoerentes e que consideram apenas e isoladamente a saúde humana ou efeitos sobre o meio ambiente.

A OMS está portanto trabalhando para apresentar um trabalho mais amplo sobre a avaliação de alimentos General Meeting, a fim de permitir que outros fatores importantes sejam levados em consideração. Essa avaliação mais holística de Organismos GM levará em consideração não apenas a segurança do ponto de vista da saúde mas também do ponto de vista de segurança estratégica, social e aspectos éticos, acesso e capacitação. A realização de trabalhos internacionais nessa nova direção pressupõe o envolvimento de outras organizações-chave nessa área. Num primeiro passo, a Diretoria Executiva da OMS discutirá o conteúdo de um relatório da OMS sobre esse assunto, em janeiro de 2003. O relatório está sendo desenvolvido em cooperação com outras organizações chave, principalmente a FAO e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP). Espera-se que esse relatório possa constituir a base para futuras iniciativas na direção de uma avaliação mais sistemática, coordenada, multi-organizacional e internacional de determinados Alimentos GM.

(*)Texto traduzido para o português a partir de original em inglês que pode ser obtido no endereço: <http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/>

Material 4 – Monsanto

Sessão perguntas e respostas do *site* oficial:

http://www.monsanto.com.br/biotecnologia/perguntas/geral/perguntas_geral.asp Aspectos gerais, acesso em 06/06/2005.

Biotecnologia : Perguntas mais frequentes

O novo é desconhecido. E, justamente por isso, vem acompanhado de controvérsias e discussões até que passe a ser totalmente conhecido, assimilado pela sociedade e, finalmente, superado por outra novidade.

Assim é a história dos avanços da ciência. Toda tecnologia desconhecida inicialmente gera uma grande preocupação, um desconforto natural que prossegue até que se conheça inteiramente a novidade. Mesmo

tecnologias fundamentais para a sobrevivência da humanidade sofreram grande resistência de grupos da sociedade até que fossem completamente conhecidas e aceitas.

Para citar apenas alguns entre os inúmeros exemplos da história, em 1904, na primeira campanha de vacinação obrigatória contra a varíola no Rio de Janeiro protestos causaram até mortes de pessoas, em choque com a Polícia. Durante a Revolução Industrial, grupos denominados "quebradores de máquinas" se opunham às máquinas industriais. Mais recentemente, houve inicialmente oposição aos computadores.

Com a biotecnologia e os alimentos transgênicos não é, nem será, diferente. Se hoje ela está passando pelo mesmo processo dos grandes avanços da ciência, certamente será fundamental para as futuras gerações, provendo alimentos mais saudáveis, a custos muito menores, de forma sustentável e reduzindo drasticamente a poluição do meio ambiente por produtos químicos, racionalizando o uso da água na agricultura, entre outros benefícios que serão apresentados a seguir.

A Monsanto convida você a tirar suas dúvidas sobre esta nova tecnologia, para que você também tenha certeza de que ela será a grande responsável para que nossas gerações futuras tenham mais alimento, saúde e esperança.

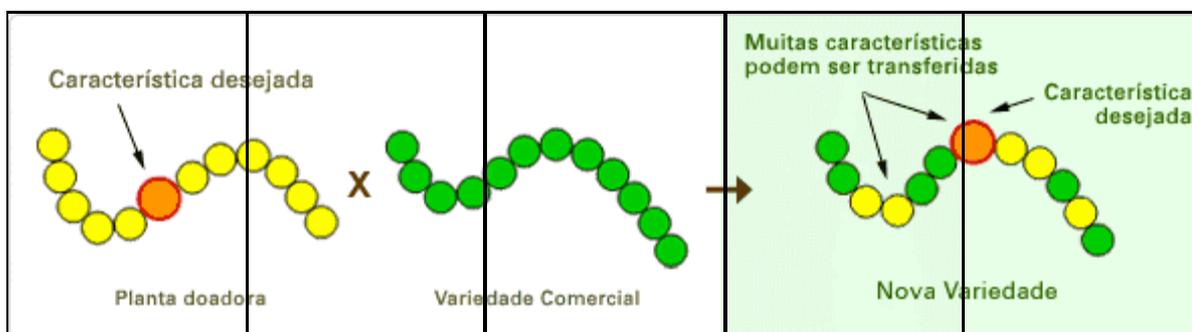
Biotechnologia : Perguntas mais freqüentes : Aspectos gerais

1- Qual a diferença entre biotecnologia e melhoramento tradicional?

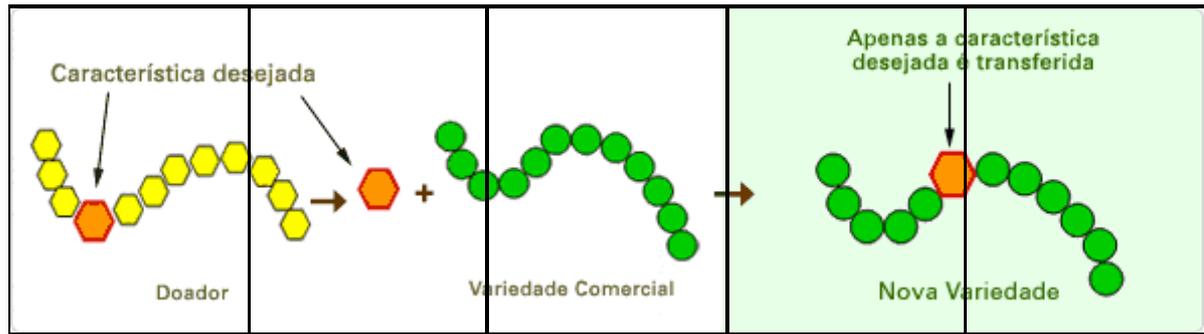
No melhoramento tradicional, cruzam-se as espécies iguais pela combinação simultânea de vários genes. Já a biotecnologia é uma evolução deste processo, com o objetivo de acelerá-lo e oferecer maior precisão aos cruzamentos, uma vez que permite a inserção de genes cujas características são conhecidas com antecedência, sem que o restante da cadeia de DNA seja alterado.

ILUSTRAÇÃO 22

MELHORAMENTO TRADICIONAL DE PLANTAS:



BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS:



2- Quando foram iniciados os primeiros experimentos com a biotecnologia?

A biotecnologia é resultado do conhecimento cumulativo adquirido com o estudo e aplicações da biologia. Considerando-se, então, que a biotecnologia engloba todos os processos que se utilizam de agentes biológicos para a obtenção de produtos, pode-se dizer que esta técnica existe há milhares de anos, desde que se descobriu a fermentação de pães, bebidas e queijos realizada por microorganismos. Porém, a primeira aplicação comercial do termo biotecnologia aconteceu em 1982, com a produção de insulina para o tratamento de diabetes.

3- Quais as aplicações da biotecnologia?

O uso das ferramentas da biotecnologia tem viabilizado o desenvolvimento de produtos de ponta em todas as áreas de aplicação da biologia, como plantas geneticamente modificadas (plantas transgênicas), medicamentos, vacinas, hormônios, anticorpos, enzimas e kits de diagnóstico, entre outros. A biotecnologia oferece alternativas para prevenção e combate de doenças, amplia a oferta de alimentos e colabora para a preservação ambiental. Hoje, ela é aplicada no desenvolvimento de plantas resistentes a herbicidas ou pragas que afetam as lavouras. Em um futuro próximo, plantas geneticamente modificadas poderão ser utilizadas como vacinas e identificadoras de metais poluentes no solo, contribuindo para a despoluição, entre outras aplicações.

4- Quais são as plantas geneticamente modificadas hoje?

Hoje existem sete principais culturas comerciais geneticamente modificadas/transgênicas: soja, milho, algodão, canola, arroz, batata e tomate. Porém, existem cerca de 60 diferentes culturas transgênicas em teste. Estamos na chamada primeira geração da biotecnologia agrícola, caracterizada por espécies desenvolvidas para facilitar a produção, como as plantas tolerantes a herbicidas ou resistentes a pragas. Está em estudo a segunda geração da biotecnologia, que trará, por exemplo, plantas com maior quantidade de nutrientes e resistentes à seca.

5- Quais produtos serão desenvolvidos no futuro?

A segunda geração da biotecnologia agrícola prevê o desenvolvimento de produtos que vão beneficiar o consumidor diretamente, como alimentos mais nutritivos. A Monsanto, por exemplo, desenvolve uma variedade de canola cujo óleo é enriquecido com betacaroteno, que favorece a produção de vitamina A pelo organismo. Outras variedades de canola e soja permitirão derivados com teor reduzido de gordura trans, prejudicial ao coração. Também estão em fase de estudos soja e milho com maior teor de proteína e Omega 3 e arroz enriquecido com vitamina A. Na terceira geração da biotecnologia agrícola serão desenvolvidas plantas que trarão benefícios diretos ao homem (por exemplo, atuarão como vacinas e imunizarão contra doenças) e ao ambiente (plantas como biocombustíveis).

6- Por que desenvolver plantas pela biotecnologia?

Basicamente para facilitar o manejo agrícola, reduzindo custos e ampliando os ganhos do produtor. Além disso, a biotecnologia traz benefícios para o homem, com o crescimento da oferta de alimentos, o desenvolvimento de

produtos mais saudáveis e a preservação ambiental, na medida em que essas plantas exigem menos defensivos agrícolas.

7- Por que aumentar a produtividade agrícola?

O processo de abertura de novas fronteiras agrícolas exige grandes investimentos em infra-estrutura e destruição de grandes extensões de mata nativa. A solução é aumentar a produtividade por hectare plantado nas áreas já cultivadas.

8- Qual a área global cultivada com transgênicos?

Segundo dados do balanço anual do ISAAA (Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações de Agrobiotecnologia), a área mundial de organismos geneticamente modificados (OGMs) cultivados em 2004 registrou um aumento de 13,3 milhões de hectares, atingindo o patamar de 81 milhões de hectares em todo o mundo. Esse aumento representa 20% a mais em relação a 2003 e o número de agricultores que cultivaram plantas geneticamente modificadas ultrapassou a barreira dos 8 milhões. Atualmente 18 países permitem o cultivo de plantas transgênicas e 90% dos produtores são de países em desenvolvimento. Isso faz com que primeira vez, o crescimento absoluto na área de produção de organismos geneticamente modificados seja maior em países em desenvolvimento (35% a mais que em 2003) do que em países desenvolvidos (13%).

ILUSTRAÇÃO 23 - Área Total (milhões de hectares) de Lavouras GM Cultivadas entre 1996 e 2004 por País e para os Oito Principais Produtores





9- Os transgênicos podem ser considerados como a salvação para a fome no mundo, como muitas vezes é anunciado? Até que ponto essa é uma proposta realista?

Seria muito simplista dizer que a biotecnologia sozinha seria capaz de resolver o problema da fome no mundo. A técnica pode ser considerada uma ferramenta moderna de melhoria da agricultura e aumento da produtividade agrícola, o que, conseqüentemente, amplia a oferta de alimentos. A biotecnologia permite, por exemplo, o desenvolvimento de plantas resistentes à seca em regiões áridas ou o incremento da produção de milho para ração de aves e suínos, o que contribui para aumentar a oferta e baratear o preço desses alimentos. Aliada ao aumento da oferta de empregos e à distribuição de renda, a biotecnologia pode ser um fator de melhoria das condições de vida do homem.

10- O que é a soja Roundup Ready?

A soja Roundup Ready é uma variedade geneticamente modificada tolerante a herbicida. Ela tem em seu DNA o gene CP4EPSPS, que lhe confere tolerância ao glifosato. Essa soja foi desenvolvida pela Monsanto e hoje é produzida e comercializada em países como Estados Unidos e Argentina, dois dos maiores produtores mundiais da oleaginosa.

11- O que é o milho Bt?

O milho geneticamente modificado conhecido como Bt carrega em seu código genético um gene de *Bacillus thuringiensis*, uma bactéria encontrada naturalmente no solo e que tem ação inseticida contra diferentes pragas que afetam as lavouras, sendo comumente usada na agricultura orgânica. O Bt é inofensivo para seres humanos e outros animais.

Biotecnologia: Perguntas mais freqüentes: Saúde e segurança alimentar

12- Há diferença entre as plantas geneticamente modificadas e convencionais?

À exceção da característica introduzida - que hoje pode ser a tolerância a um herbicida ou a possibilidade de se auto defender de pragas e doenças - não há diferenças entre as plantas geneticamente modificadas e as convencionais. Ambas brotam e crescem da mesma forma. A FAO, agência das Nações Unidas para alimentação, e a Organização Mundial de Saúde (OMS) desenvolveram o critério da equivalência substancial, que tem orientado a análise da segurança alimentar dos alimentos provenientes da biotecnologia. Por esses critérios, as plantas geneticamente modificadas/transgênicas desenvolvidas até o momento têm composição equivalente às variedades convencionais, sendo portanto tão seguras quanto.

13- O consumo de alimento com ingredientes transgênicos é seguro para a saúde humana?

Com pesquisas acumuladas em mais de 20 anos, os aspectos de segurança foram atestados por instituições de renome em todos os países onde as plantas geneticamente modificadas são produzidas e comercializadas. Organização para Alimentos e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), ambas das Nações Unidas, o Comitê Seletor da Casa dos Lordes e a Royal Society, prestigiosa academia de ciências do Reino Unido, na Comunidade Européia comprovaram que as plantas geneticamente modificadas liberadas para consumo são tão seguras do ponto de vista alimentar e ambiental quanto as suas versões convencionais. Na verdade, esses produtos foram muito mais estudados que os alimentos convencionais que encontramos nas prateleiras dos supermercados.

14- Como cientistas se posicionam sobre a biotecnologia ?

Diversas instituições internacionais de renome apóiam a biotecnologia e os produtos derivados do uso dessa técnica. Entre elas estão a Organização para Alimentos e Agricultura (FAO), das Nações Unidas, a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Comissão sobre Assuntos Jurídicos e Direitos do Cidadão, do Parlamento da União Européia. Em 2000, sete academias de Ciências, incluindo a do Brasil, divulgaram relatório defendendo a adoção de plantas geneticamente modificadas/transgênicas.

No Brasil, a comunidade científica também apóia a biotecnologia. Em junho de 2003, mais de 300 cientistas assinaram carta em defesa da biotecnologia, com o pedido de menos burocracia para as pesquisas com transgênicos. A biotecnologia agrícola tem o apoio de entidades como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal de Minas Gerais, a Sociedade Rural Brasileira e a Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA). A essas vozes se somam outras de prestígio internacional como Norman Ernest Borlaug, Nobel da Paz e há 15 anos à frente da Fundação Sasakawa, criada para ajudar o desenvolvimento agrícola na África; e David Jones, consultor da ONU e do Governo Britânico para segurança alimentar.

15- A União Européia considera seguras as plantas geneticamente modificadas?

Em 2 de julho de 2003 o Parlamento Europeu aprovou novas leis relativas a organismos geneticamente modificados, com rotulagem obrigatória para alimentos que contenham transgênicos em mais de 0,9% de sua composição. Em 21 de julho, um dia antes da ratificação das novas regras pelos ministros da Agricultura europeus, foram divulgadas as conclusões de um estudo feito por cientistas britânicos: o risco representado pelos transgênicos é "muito baixo" e não há base científica para uma nova moratória. Os países europeus nunca vetaram completamente os transgênicos. A Espanha, por exemplo, cultiva o milho resistente a insetos desde 1998 e aprovou, em março de 2003, a comercialização de mais cinco variedades transgênicas do grão.

A Royal Society, academia britânica de ciências, é uma das entidades da Europa que apóiam o uso da biotecnologia agrícola no continente. Em maio de 2003, reafirmou a segurança dos organismos geneticamente, defendida já em 2002 pelo relatório "Plantas geneticamente modificadas para uso em alimentos e segurança humana". Já a Comissão para Assuntos Econômicos do Senado francês defende a ampliação de pesquisas em biotecnologia no país e na Europa e apóia o fim da moratória de novos organismos geneticamente modificados.

Em agosto de 2004, a agência de segurança alimentar da França, baseada em um relatório do USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos), atestou que a biotecnologia agrícola pode beneficiar a saúde humana por diminuir a exposição de produtores e consumidores a defensivos químicos.

Na França, assim como nos demais países da União Européia, são comercializados produtos alimentícios contendo organismos geneticamente modificados, sempre que seus rótulos indiquem esta condição no caso de haver mais de 1% desta matéria-prima em sua composição. Ou seja, não há uma proibição mas sim uma regulamentação acompanhada de rotulagem **Qual o impacto das plantas transgênicas no meio ambiente?** O cultivo de plantas geneticamente modificadas leva à preservação do meio ambiente ao reduzir a necessidade de aplicação de insumos químicos e ao facilitar a adoção, no caso da tecnologia Roundup Ready, de práticas conservacionistas como a do plantio direto.

Biotecnologia: Perguntas mais frequentes: Meio ambiente

16- Qual o impacto das plantas transgênicas no meio ambiente?

O cultivo de plantas geneticamente modificadas leva à preservação do meio ambiente ao reduzir a necessidade de insumos químicos e ao facilitar a adoção, no caso da tecnologia Roundup ready, de práticas conservacionistas como a do plantio direto.

17- Como fica o uso de agroquímicos nas culturas geneticamente modificadas?

As culturas geneticamente modificadas/transgênicas são um poderoso agente da redução do uso de agroquímicos. Levantamentos indicam que 75% dos produtores americanos que cultivam a soja Roundup Ready utilizaram uma única aplicação de herbicidas, o que possibilitou uma economia de 10% a até 40% desses produtos. Levantamentos feitos na região do Cotton Belt, nos EUA, indicaram que, pelo uso do algodão Bollgard, resistente ao ataque de pragas, os agricultores americanos já conseguiram reduzir em 12% a utilização de inseticidas desde que as primeiras variedades geneticamente modificadas/transgênicas foram introduzidas, de acordo com o National Center for Food and Agricultural Policy, de Washington. Em 2003, um estudo divulgado pela Universidade de Bonn, na Alemanha, mostrou que, no caso do algodão geneticamente modificado, a dose de inseticida aplicada foi três vezes menor que o volume aplicado nas plantações convencionais (economia de US\$ 30 por hectare), o que representa uma economia de quase 70% do produto comercial e também da presença de ingredientes ativos na planta. A maior parte da redução foi de substâncias químicas altamente tóxicas.

18- Haverá o surgimento de superpragas nas culturas geneticamente modificadas?

Estudos e testes de campo foram e são conduzidos para avaliar esta possibilidade. Todas as conclusões confirmam que as plantas aprovadas não apresentam tais riscos. Existe, além disso, um rigoroso controle posterior à liberação comercial dessas plantas. Aquelas que naturalmente eliminam pragas agrícolas são cultivadas em regime de manejo integrado, de modo a respeitar o equilíbrio ambiental.

19- Como ficam os insetos ou outros seres vivos do ambiente nas culturas geneticamente modificadas?

Diversos produtos desenvolvidos pela biotecnologia e que já receberam aprovação para plantio e consumo comercial são resistentes a pragas, como as variedades conhecidas como Bt. Elas receberam um gene que permite à planta sintetizar uma proteína que mata apenas determinados insetos-praga, mas que não tem efeito sobre os demais insetos ou outros seres vivos.

20- As plantas geneticamente modificadas provocam poluição genética?

As plantas geneticamente modificadas/transgênicas não provocam poluição genética porque o potencial de cruzamento não depende da característica introduzida por técnicas de engenharia genética na planta, mas sim do sistema de polinização - que pode ser autofecundação, polinização por insetos ou pelo vento. A soja, por exemplo, é uma espécie predominantemente autopolinizável e, portanto, inviabiliza a possibilidade de cruzamento com outras plantas de soja ou de qualquer outra espécie. Já os testes e os plantios realizados mostram a improbabilidade do cruzamento do algodão com espécies nativas.

21- Existem pesquisas brasileiras sobre o impacto dos plantios geneticamente modificados em nosso ecossistema?

O Brasil dispõe de estudos científicos sobre o comportamento das culturas geneticamente modificadas/transgênicas em solo nacional, tanto em relação ao ambiente como para a saúde humana. Pesquisas e testes de campo vêm sendo conduzidos pela Embrapa (Embrapa-Soja, Embrapa-Cerrados, Embrapa-Trigo, Embrapa-Meio Norte), pela Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Técnico e Econômico (Coodetec), Syngenta, DuPont, universidades federais (como a Universidade Federal de Viçosa), estaduais, institutos de pesquisa, com o Iapar, no Paraná, e pela própria Monsanto, quando, após solicitar o credenciamento

de suas áreas experimentais junto à CTNBio, iniciou os estudos com a soja e milho Roundup Ready em diversos campos de pesquisa no Brasil.

22- A Monsanto realiza testes no Brasil?

A Monsanto, assim como outras empresas de biotecnologia, realiza testes no Brasil, monitorados pelas autoridades federais. A empresa conta com 13 unidades de pesquisa, armazenagem e/ou processamento de sementes convencionais e/ou transgênicas em seis Estados brasileiros: Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, Goiás, Paraná e Rio Grande do Sul, além de dispor de mais de 100 campos de testes de soja, milho, sorgo e plantio direto.

Biotecnologia : Perguntas mais freqüentes : Aspectos econômicos

23- Quais pesquisas atestam a diferença de produtividade entre a planta geneticamente modificada e a convencional?

Diversos estudos comprovam os benefícios econômicos das plantas geneticamente modificadas. Entre eles:

- O cientista belga Rodolphe de Borchgrave conclui que a adoção da soja e do milho geneticamente modificados tolerantes ao herbicida à base de glifosato na agricultura brasileira resultaria em uma economia de cerca de 50% no uso de herbicidas. Já com o milho Bt, os agricultores teriam aumento de 5% na produtividade e economizariam 50% em inseticidas. O cultivo do milho Bt no Brasil também ajudaria a reduzir a dependência em importações, especialmente nos Estados do Nordeste, com um salto da produção de 31,5 milhões para 33,1 milhões de toneladas de grãos.
- O Instituto de Economia Agrícola - Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa Agropecuária (Fundepag) concluiu que, comparando-se o sistema de produção de soja convencional com o da soja Roundup Ready, é possível obter um acréscimo de 5% a 14% na rentabilidade em Goiás e Mato Grosso.
- Pesquisa da cooperativa Cotrijal com 38 produtores no Centro-Oeste americano mostrou que a produtividade da soja transgênica é, em média, quatro sacos e meio maior por hectare do que a da soja convencional. Aliado ao menor uso de herbicidas, a vantagem dos agricultores americanos é de US\$ 73,70 por hectare.
- O Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP) aponta que o plantio de soja transgênica proporcionaria ao agricultor um ganho de US\$ 66 por hectare.
- A economista Maria Benetti, da Fundação de Economia e Estatística (FEE) divulgou, em outubro de 2003, um estudo que indica que o lucro líquido das lavouras passa de 39% sobre o valor bruto da produção, no caso da soja convencional, para 51% na transgênica. O ganho, segundo ela, é fruto da queda de 17% nos gastos, mesmo considerando-se uma alta de 25% no custo das sementes transgênicas a título de royalties para a empresa detentora da tecnologia.

24- As lavouras geneticamente modificadas têm custo de produção menor que as convencionais?

As lavouras geneticamente modificadas/transgênicas apresentam menor custo de produção, como demonstram pesquisas realizadas nos Estados Unidos com produtores de soja. Pelo estudo, 75% dos produtores que cultivaram soja Roundup Ready utilizaram uma única aplicação de herbicida, com uma economia de 10% a 40%. No Brasil, pesquisas comprovaram que a soja Roundup Ready, devido à menor dependência de herbicidas convencionais e ao menor número de operações na lavoura, teria redução de 15% nos custos de produção, de 20% a 40% no uso de combustíveis, 90% na erosão do solo e 33% no nível de impureza dos grãos colhidos. Já na Argentina, levantamentos do Inta (Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária) comprovaram diminuição de 15% a 20% nos custos de produção da soja geneticamente modificada no país, que registrou reduções de US\$ 25 a US\$ 30 por hectare cultivado.

Segundo um estudo feito pela Kleffman e Partner com a safra de soja do RS, comparando a safra de 1999 a 2003, observou-se uma significativa redução (- 42%) no uso de herbicidas seletivos contra um aumento de apenas 10% no uso de glifosato, gerando uma economia financeira direta para o agricultor em herbicidas, da ordem de 53,5%.

Levantamento feito em 2003 mostrou também que existem hoje no Brasil mais de 25 marcas de herbicidas à base de glifosato, comercializados por cerca de 15 empresas nacionais e multinacionais que são utilizados, além da agricultura, em reflorestamento e áreas não agrícolas (ex.: áreas urbanas, ferrovias, etc...).

25- A biotecnologia não é uma tecnologia distante dos pequenos agricultores?

Pelo contrário. Por facilitar o manejo, a biotecnologia tem potencial para beneficiar todos os agricultores, inclusive os de menor porte. Por exemplo, o uso de sementes geneticamente modificadas traz inúmeros benefícios a pequenos cotonicultores de países em desenvolvimento, aumentando a produtividade em até 60%, reduzindo os custos com inseticidas e, conseqüentemente, gerando mais lucros. Segundo estudo sobre o uso de algodão Bt por pequenos agricultores na África do Sul, realizado pela Universidade de Reading (Reino Unido), o custo da aquisição das sementes geneticamente modificadas foi compensado pela redução nas despesas com inseticidas: 13% na safra 1999/00 e 38% na de 2000/01.

O Brasil, por exemplo, poderá aumentar a produtividade e a rentabilidade de sua agricultura, com maior preservação dos recursos naturais existentes, tornando-se mais competitivo no mercado global. A facilidade do manejo das plantas daninhas, a redução do uso de agroquímicos, o menor custo de produção e a melhora da produtividade são alguns dos benefícios que a biotecnologia oferece já aos agricultores, principalmente para os pequenos produtores, como já vem ocorrendo hoje em países como Índia, Indonésia, China, África do Sul e México.

26- A introdução das lavouras geneticamente modificadas influenciou o mercado de insumos agrícolas?

A partir do lançamento comercial da primeira planta geneticamente modificada/transgênica nos Estados Unidos, em 1993, o mercado de insumos químicos (herbicidas, inseticidas, fungicidas) sofreu significativa redução de volume. Isso porque as lavouras geneticamente modificadas demandam menor quantidade de agroquímicos que as convencionais. A queda nos preços dos herbicidas para cultura de soja, por exemplo, chegou a 75%.

27- A biotecnologia na agricultura torna o produtor dependente de poucas variedades de sementes?

A idéia de uma única variedade de sementes sendo cultivada em larga escala não corresponde à realidade. Na prática, quem define qual semente será plantada é o agricultor. Ele pode adquirir variedades com características incorporadas pela biotecnologia, ou pode optar por sementes desenvolvidas apenas pelo melhoramento tradicional. Ou, ainda, plantar sementes guardadas, ou de paiol. E há também os agricultores que investem na agricultura orgânica.

28- O agricultor que optar pela soja Roundup Ready será obrigado a adquirir o herbicida Roundup (venda casada)? Existe o risco de monopólio de mercado?

A soja Roundup Ready é tolerante a qualquer herbicida à base de glifosato, que além de já ter seu correspondente genérico, é produzido no Brasil por diversas empresas, nacionais e multinacionais. Por essa razão, não há possibilidade de que a Monsanto force uma "venda casada" ou tenha monopólio de mercado.

29- Fala-se que o Brasil teria um nicho de mercado para soja não-transgênica na Europa. A percepção está errada?

Sim, a percepção está errada. A soja Roundup Ready foi aprovada para importação e consumo na União Européia (UE) em 1996. Em 2002, a UE importou 15 milhões de toneladas de soja. O aumento das exportações de soja do Brasil para a UE e a queda das dos EUA são decorrência, respectivamente, do crescimento da demanda em função da substituição de proteína animal por vegetal para alimentar o gado (em decorrência do "mal da vaca louca") e da seca nos EUA, que acarretou uma queda na produção desse país. Além disso, a Argentina passou a ocupar lugar de destaque nesse mercado, com o crescimento de 125% de suas exportações de soja e derivados para a Europa nos últimos três anos.

30- Fala-se que o Brasil poderá cair no atraso tecnológico e perder competitividade na agricultura caso não legalize os transgênicos. Ao mesmo tempo, a produção de grãos do País não pára de bater recordes. O Brasil precisa mesmo dos transgênicos?

A produção agrícola brasileira cresceu porque houve expansão da área plantada, principalmente na região dos cerrados, com conseqüente impacto ambiental. A biotecnologia é capaz de propiciar aumento da produção e otimização dos recursos naturais, melhorando ainda mais os índices da agricultura brasileira. Além disso, a facilidade do manejo, a redução do uso de agroquímicos, o menor custo de produção e a melhora da produtividade são grandes benefícios que a biotecnologia oferece para o pequeno agricultor, como já vem ocorrendo hoje em países como a Índia, a China, a África do Sul e o México.

ANEXO B

TABELA 11- categoria **comparação** no discurso da AS-PTA

Pergunta\material	Comparação por semelhança	Comparação por diferença	Comparação objetiva	Comparação subjetiva
2.1		X	X	
2.1		X	X	
2.1	X		X	
3.1		X	X	
3.2		X	X	
3.2	X		X	
Total	2	5	7	0

TABELA 12- categoria **comparação** no discurso do CIB

Pergunta\material	Comparação por semelhança	Comparação por diferença	Comparação objetiva	Comparação subjetiva
15 (<i>site</i>)	X		X	
23 (<i>site</i>)		X	X	
25 (<i>site</i>)		X	X	
4 (cartilha)		X	X	
4 (cartilha)		X	X	
4 (cartilha)	X		X	
5 (cartilha)		X	X	
11 (cartilha)		X	X	
Paratexto (questão 4 - Cartilha)		X	X	
Total	2	7	9	0

TABELA 13– categoria **comparação** no discurso do Greenpeace

Pergunta\material	Comparação por semelhança	Comparação por diferença	Comparação objetiva	Comparação subjetiva
4 (cartilha)		X	X	
4 (cartilha)		X	X	
5 (cartilha)		X	X	
6 (cartilha)		X	X	
Total	0	4	4	0

TABELA 14– categoria **comparação** no discurso do Ministério da Agricultura

Pergunta\material	Comparação por semelhança	Comparação por diferença	Comparação objetiva	Comparação subjetiva
3		X	X	
5		X	X	
Total	0	2	2	0

TABELA 15– categoria **comparação** no discurso da Monsanto

Pergunta\material	Comparação por semelhança	Comparação por diferença	Comparação objetiva	Comparação subjetiva
2 (folder 1)		X	X	
2 (folder 2)		X	X	
2 (folder 2)		X	X	
3 (folder 2)	X		X	
4 (folder 2)	X		X	
5 (folder 3)	X		X	
11 (site)	X		X	
12 (site)	X		X	
13 (site)		X	X	
23 (site)		X	X	
23 (site)		X	X	
23 (site)		X	X	
23 (site)		X	X	
23 (site)		X	X	
24 (site)		X	X	
24 (site)		X	X	
26 (site)		X	X	
Total	5	12	17	