

**TEREZINHA DE FÁTIMA CARVALHO DE SOUZA**

**Bases de saber: arqueologia da Informação sobre transgênicos**

**TEREZINHA DE FÁTIMA CARVALHO DE SOUZA**

**Bases de saber: arqueologia da Informação sobre transgênicos**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da UFMG, como requisito parcial para obtenção do grau de doutor.

Profa. Orientadora: Dra. Beatriz Valadares Cendon.

**BELO HORIZONTE**

**UFMG**

**2008**

## **Folha de aprovação**

## **Dedicatória**

**Dedico este trabalho aos meus pais Albina e Pedro Paulo (*in memoriam*), minha origem e meu porto seguro e ao Joaquim, meu neto, “*razón de mi vida*”.**

## **Agradecimentos**

Inicialmente gostaria de agradecer à minha orientadora Professora Beatriz Valadares Cendon pela orientação segura, tranqüila e por sua enorme paciência.

Ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Ciência da Informação - UFMG, pela compreensão e acessibilidade, particularmente as Professoras Dra. Marlene Oliveira e Dra. Maria Aparecida Moura.

Aos professores e funcionários da Escola de Ciência da Informação, pelo constante apoio e carinho.

Aos meus colegas de curso e em especial a Casal, Renato e Marco Antônio.

Aos meus mestres, personificados na Professora Dulce Santos Souto, minha cara Tota.

Aos meus amigos e familiares que sempre torcem por mim.

Ao meu amigo e marido Ruy, às minhas filhas Isabel e Cecília pelo entusiasmo, confiança e paciência.

E acima de todos, à Irmã Benigna e Gurumayi que iluminam o meu caminho.

**Epígrafe**

*“Não escrevo um livro para que seja o último; escrevo um livro para que outros sejam possíveis – não necessariamente escritos por mim”.*

**MICHEL FOUCAULT**

## RESUMO

Para a tomada de decisão sobre questões com elevado grau de complexidade não é suficiente considerar apenas os aspectos científicos. Algumas questões possuem tal imbricação com seus aspectos legais, políticos e econômicos que tentar isolá-las, apenas nos seus aspectos científicos, torna a compreensão destas questões bastante fragmentada. Como problema de pesquisa foi estabelecido como a Ciência da Informação pode contribuir para a compreensão de temas complexos multidisciplinares e interdisciplinares, que envolvem a ciência, a política, a economia e a legislação. A hegemonia do conhecimento científico como instaurador da verdade, e provedor de parâmetro para entendimento da realidade, revela-se insuficiente, embora ainda represente na sociedade contemporânea um campo vasto de justificativas para o estabelecimento de ações sociais e políticas. Para a pesquisa tomamos como fato as discussões em torno do tema “transgênicos” a partir do reconhecimento de que não basta reunir informações sobre o que são transgênicos, suas vantagens e riscos, a partir das pesquisas científicas realizadas. É necessária a criação de um repositório de informações que denominamos de base de saber, que possa contribuir para a compreensão do processo de formação do discurso existente sobre o tema. Essa denominação se apóia no conceito apresentado por Michel Foucault, em quem nos baseamos como suporte metodológico para estabelecer, através de estudos arqueológicos do discurso, a arqueologia da informação. Tomamos como objetivo geral compreender as possibilidades de construção de bases de saber com a utilização da análise arqueológica da informação, com vistas a auxiliar os gestores na tomada de decisão. O delineamento da pesquisa baseou-se nos documentos gratuitamente disponíveis na internet no âmbito do Estado, representado pelos discursos dos senadores; da Comunidade Científica, através da Embrapa e da representação da Sociedade Civil, com a análise do documento final do Seminário Ameaça dos Transgênicos – Propostas da Sociedade Civil. Para a análise do discurso estabelecemos *frames* de acordo com a abordagem científica, normativa, econômica e política. Finalmente percebemos que a ciência não consegue isoladamente explicar a realidade complexa da qual faz parte os transgênicos e que a construção de bases de saber sobre transgênicos, que inclua conhecimento científico e saberes econômicos, políticos e legais, poderá contribuir para a compreensão dessa realidade e fornecer subsídios para a tomada de decisão.

**Palavras-chave:** Transgênicos, bases de saber, arqueologia da informação.

## ABSTRACT

For the decision-making on issues with a high degree of complexity, it is not enough to consider only the scientific aspects. Some matters have such overlap with legal, political and economic aspects that to isolate them, only in their scientific aspects, will make the understanding of these issues too fragmented. As research problem, we ask how Information Science can contribute to the understanding of complex, multidisciplinary and interdisciplinary subjects, which involve science, politics, economy and legislation. The hegemony of scientific knowledge as the stabilisher of the truth, and the provider of parameters for understanding reality is insufficient, although it still represents in contemporary society abroad field of justifications to establish social actions and policies. As an example, we took as fact the discussions around the theme "Genetically Modified Organisms - GMOs", since we realized that just to gather information taken from scientific research on what they are, their benefits and risks, is not enough. It is necessary to create a repository of information which we call knowledge basis, that may contribute to the understanding of the building process of the existing discourse on the subject. This designation is based on the concept presented by Michel Foucault, on whom we rely as methodological support to establish, through archaeological studies of discourse, the archaeology of information. Our main objective was to understand the possibilities of building knowledge bases by using archaeological analysis of information, in order to assist managers in decision making. The design of the research was based on documents freely available on the Internet in the domain of the State, represented by the speeches of senators; Scientific Community, through Embrapa and representation of Civil Society, with the analysis of the final document from the seminar Threat of GMOs -- Proposals from Civil Society. For the analysis of discourse we established frames according to the scientific, regulatory, economic and political approaches. Finally we realized that science alone can not explain the complex reality in which the GMOs take part and that the construction of knowledge bases about them, which include scientific, economic, political and legal knowledge can contribute to the understanding of this fact and provide subsidies for decision.

**Key words:** Genetically Modified Organisms, knowledge basis, archaeology of information

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – A pesquisa científica e suas interfaces.....	20
Figura 2 – Elementos necessários para a produção de pesquisa.....	42
Quadro 1 – <i>frames</i> – <i>subframes</i> – foco.....	112
Quadro 2 – Discursos dos senadores sobre transgênicos.....	117
Quadro 3 – Documentos sobre transgênicos na Embrapa.....	124

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – <i>frames</i> dos discursos apresentados no Senado Federal .....	119
Tabela 2 – <i>frames</i> dos artigos/ comunicações disponíveis nas páginas da Embrapa ...	125
Tabela 3 – <i>frames</i> dos depoimentos/ palestras do expositores no seminário “Ameaças dos transgênicos: propostas da Sociedade Civil.....	128

## LISTA DE SIGLAS

BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior  
CNPq – Conselho Nacional de Pesquisas  
CCT – Conselho Científico e Tecnológico  
ECI – Escolha de Ciência da Informação  
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo  
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos  
FNDCT – Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
FUNTEC – Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico  
IBBD – Instituto Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação  
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia  
IEA – Instituto de Energia Atômica  
IMPA – Instituto de Matemática Aplicada  
INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
PBDCT – Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
PND – Plano Nacional de Desenvolvimento  
SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência  
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais  
USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1 <u>INTRODUÇÃO</u></b> .....	13
<b>2 <u>FUNDAMENTAÇÃO CONTEXTUAL</u></b> .....	23
2.1 <u>A ciência moderna</u> .....	23
2.1.1 A produção do conhecimento científico .....	50
2.1.2 O conhecimento científico no Brasil: a institucionalização da ciência .....	57
2.2 <u>A Ciência da Informação</u> .....	68
2.3 <u>A administração e os gestores</u> .....	73
2.4 <u>Produtos transgênicos</u> .....	76
<b>3 <u>METODOLOGIA</u></b> .....	87
3.1 <u>Análise do discurso segundo Michel Foucault</u> .....	90
3.2 <u>Delineamento da pesquisa</u> .....	101
3.3 <u>Instrumentos para coleta de dados</u> .....	109
<b>4 <u>ANÁLISE DAS SÉRIES</u></b> .....	113
4.1 <u>Tratamento analítico das séries</u> .....	113
4.2 <u>Interesses do conhecimento</u> .....	132
<b>5 <u>CONCLUSÃO</u></b> .....	134
<b><u>REFERÊNCIAS</u></b> .....	139
<b><u>ANEXOS</u></b> .....	141

## **1 INTRODUÇÃO**

Observamos que para tomada de decisão relativa a questões com elevado grau de complexidade não devem ser considerados apenas os seus aspectos científicos. No entanto, a ciência é sempre chamada para legitimar as decisões. Mas algumas questões apresentam tal imbricação com seus aspectos legais, políticos e econômicos que tentar isolá-las, apenas nos seus aspectos científicos torna a compreensão dessas questões bastante fragmentada, dificultando a tomada de decisão que lhe dizem respeito. Reconhecemos que também a informação é fragmentada e que precisa ser reunida para fazer sentido.

O problema aqui apresentado é como a ciência da informação pode contribuir para a compreensão de temas complexos multidisciplinares e interdisciplinares, que envolvem a ciência, a política, a economia e a legislação.

Como gerar informações, capazes de elevar o grau de compreensão dos decisores e auxiliá-los na tomada de decisão é um constante desafio e a ciência da informação é sempre chamada para criar bases que possam contribuir para a compreensão de temas complexos e interdisciplinares, que envolvem aspectos científicos, políticos, econômicos e legais, representando, portanto, desafios com forte impacto social. Esses temas encontram-se aquém e além da ciência.

A hegemonia do conhecimento científico, como instaurador da verdade e provedor de parâmetro para entendimento da realidade, revela-se insuficiente. Além disso, a dinâmica

da sociedade hoje se constrói através da formação de grupos e equipes ligados por interesses comuns e em busca da realização e proteção desses interesses.

Mesmo assim, o conhecimento científico ainda representa na sociedade contemporânea, um campo vasto de justificativas para o estabelecimento de ações sociais e políticas.

O elevado grau de complexidade da realidade social, seus desdobramentos para efeito de compreensão e análise revelam a necessidade do estabelecimento de estudos capazes não só de reunir o conhecimento científico produzido, mas, também de explicitar suas implicações econômicas, políticas e legais.

A política também influencia a produção da ciência evidenciando que ela não é isenta e objetiva. Bernal (1975) corrobora esse fato ao apontar a necessidade da realização de discussões voltadas não somente para a ciência e sua produção, mas, sobretudo, para as circunstâncias política e econômica que condicionam tal produção, sem respeitar pessoas ou sistemas e criando pressões nos processos decisórios.

Tratamos aqui das circunstâncias política e econômica no que diz respeito ao desenvolvimento de pesquisas cujos temas necessitam de legislações e regulamentações para se tornarem produtos através da aplicação dos resultados.

De acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa (Ferreira,1985) circunstância se relaciona a “particularidade que acompanha um fato”.

Para estudo tomamos como fato as discussões entorno do tema “alimentos geneticamente modificados”, também denominados “alimentos transgênicos” e “produtos transgênicos”.

A particularidade do tema transgênico reside na complexidade de que é cercado. Trata-se de uma questão que perpassa diversas áreas do conhecimento, com implicações sociais, econômicas e legais bastante contundentes. A sua constituição como tema, portanto, ultrapassa os muros da ciência biológica e circula pelas esferas políticas e econômicas que buscam suporte na pesquisa científica.

Esse caráter multidisciplinar revela-se complicador para a busca e a identificação de informações pertinentes para a compreensão do tema na tomada de decisão e influencia também na geração de conhecimento. Não basta reunir informações sobre o que são alimentos transgênicos, suas vantagens e riscos, a partir das pesquisas científicas realizadas. É necessário identificar como as instituições tratam esta questão, como se articulam entorno dela.

A discussão sobre os transgênicos no Brasil remonta ao final dos anos 80, quando o Acordo Geral de Preços e Tarifas – GATT gerou uma pressão internacional para a aprovação de um novo código de propriedade intelectual. Foram propostas três grandes mudanças: nas áreas de computação, indústria farmacêutica e patenteamento de seres vivos. Sob pressão o Congresso Nacional brasileiro aprovou o código de propriedade intelectual, reconhecendo retroativamente patentes que já eram de domínio público, e permitindo o patenteamento de seres vivos transgênicos. No início dos anos 90, foi criada a Organização Mundial do Comércio - OMC, que fortaleceu ainda mais a pressão em favor do novo código. (WEISSHEIMER, 2002) <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> [www.dhnet.org.br](http://www.dhnet.org.br)

As discussões, portanto, já nasceram vinculadas à questão econômica do patenteamento. Francisco Milanez<sup>2</sup>, apud Weissheimer (2002) chega a afirmar que tal discussão serviu de pretexto para ampliar o direito de patentes.

Nesses 17 anos (desde o início da década de 1990) podemos imaginar o que foi escrito e discutido sobre tal temática e a dificuldade de se criar um repositório que reúna conhecimento científico, político, legal e econômico sobre o assunto e que nos permita não compreender completamente a questão, pelo menos, compreender o processo de formação do discurso existente a esse respeito.

Este repositório que denominamos como base de saber é a massa documental com informações oriundas de diversas proveniências, distribuídas em uma linha de tempo indeterminada, com caráter científico ou não.

Essa denominação está apoiada no entendimento apresentado por Foucault (2000, p.206) no qual saber:

é aquilo de que podemos falar em uma prática discursiva que se encontra assim especificada: o domínio constituído pelos diferentes objetos que irão adquirir ou não um status científico; o espaço em que o sujeito pode tomar posição para falar dos objetos de que se ocupa em seu discurso; é também o campo de coordenação e de subordinação dos enunciados em que os conceitos aparecem, se definem, se aplicam e se transformam; finalmente, um saber se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas pelo discurso.

---

<sup>2</sup> Francisco Milanez (Ecologista, biólogo, arquiteto, educador ambiental, planejador de desenvolvimento, assessor de Meio Ambiente e Saneamento do Gabinete do Prefeito e Coordenador do Programa Guaíba Vive – Rio Grande do Sul)

As proveniências são representadas pelas fontes de informação que se materializam cada vez mais em bases de dados, muitas vezes ainda de maneira referencial. Falamos aqui de instituições, pessoas, literatura, serviços e produtos de informação, produtores e alimentadores das bases de dados.

Na ciência da informação, a organização, o tratamento, a recuperação e a disseminação da informação são pilares para o desenvolvimento de estudos e pesquisas e para o estabelecimento das melhores práticas profissionais. Ela chamou para si a responsabilidade de responder pelos estoques informacionais, papel também desempenhado pela biblioteconomia, documentação e arquivística.

Podemos destacar dois aspectos relevantes para a formação desses estoques no âmbito de sua organização: os tipos de suportes e os tipos de informação. A construção de bases de dados referenciais trouxe a possibilidade de reunir informações registradas em diversos suportes existentes.

Quanto aos tipos de informação, ainda é possível verificar sua organização a partir de seus tipos, sejam eles: informação científica, tecnológica, para negócios, cultural, social, utilitária, dentre outros.

Partimos do pressuposto de que apenas a identificação temática não seja suficiente para a recuperação da informação adequada sobre questões multidisciplinares, interdisciplinares e complexas e de que estudos arqueológicos do discurso, conforme nos apresenta Michel Foucault, possam ser estabelecidos para enriquecer a compreensão de bases de saberes;

criadas a partir dos discursos institucionalizados, contando então com a contribuição de outras áreas do conhecimento para a ciência da informação.

Os estudos arqueológicos estão circunscritos na análise do discurso. Para Maingueneau (2000), o discurso designa o modo de apreensão da linguagem, que não é identificado como uma estrutura arbitrária, mas, sim, como a atividade de sujeitos inscritos em contextos determinados.

Machado (1988) ao estudar Foucault consegue com clareza explicitar sua interpretação sobre o discurso:

Para ele [Foucault] não se deve reduzir o discurso a texto cujos traços seriam lidos a partir de sua estrutura interna como se nada existisse fora dele. O discurso é uma prática, um acontecimento e quando é considerado como tal, isto é, quando não se busca o seu sentido ou sua estrutura, lança o investigador para fora do discurso. A arqueologia relaciona diferentes discursos e, não se limitando a este nível, articula as “formações discursivas” com práticas econômicas, políticas e sociais. (MACHADO, 2000, p.62)

O discurso é prática e não pode ser definível independentemente das relações que o constituem. A análise arqueológica do discurso oferece a possibilidade de evidenciar a maneira pela qual os objetos são constituídos e se formam, e os sujeitos se colocam (Foucault, 2000).

Acreditamos que a análise da formação discursiva em torno de temas polêmicos e de difícil compreensão como os transgênicos pode explicitar relações que contribuirão para a

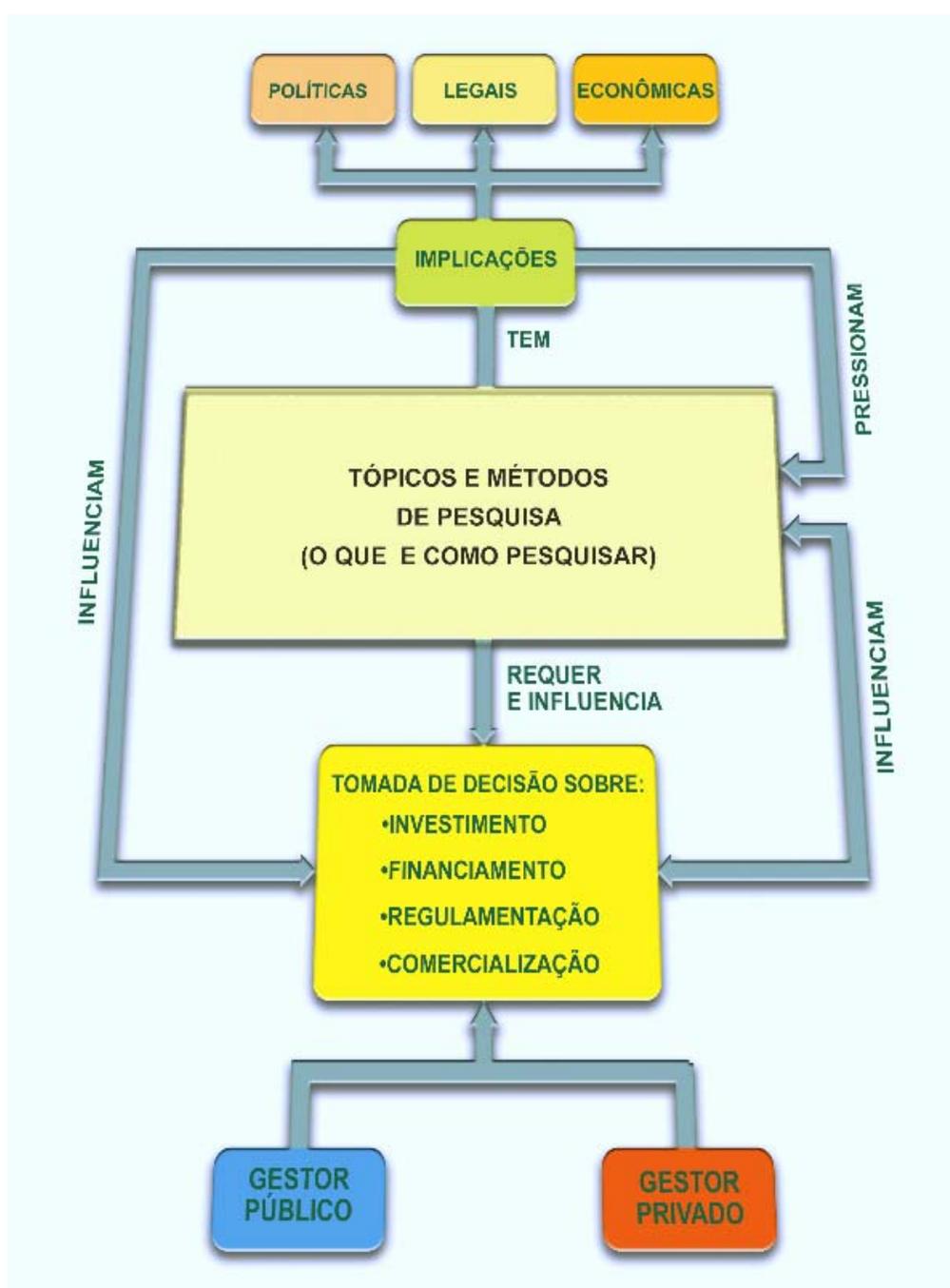
identificação de uma unidade de discurso constituída não somente no discurso científico, mas que exercem igualmente influência nas tomadas de decisão.

Acreditamos ainda, juntamente com Queirós (1999) “ser função da Ciência da Informação compreender e organizar o fluxo da base do saber, científico ou não: informação esse produto de nossa troca de saberes e que passa, forçosamente, para nós, pelos processos cognitivos”.

Cabe ao analista de informação clarear as condições de construção dos saberes e não confundir, mesmo que para isso seja necessário inicialmente, renunciar a uma construção automatizada e de rápido acesso.

A partir das preocupações iniciais traçamos um esquema no qual buscamos identificar as relações que existem entre os universos da pesquisa científica, suas implicações políticas, legais e econômicas, que geram necessidade de tomada de decisão sobre investimentos, financiamentos, regulamentação e comercialização, envolvendo gestores públicos e privados.

Figura 1: A pesquisa científica e suas interfaces



Fonte: produção da autora

Tomamos como **objetivo geral** compreender as possibilidades de construção de bases de saber com a utilização da análise arqueológica da informação, com vistas a auxiliar os gestores, na tomada de decisão.

**Especificamente tivemos como objetivos:**

- Estabelecer mecanismos de análise da informação para a construção de bases de saber sobre transgênicos;
  
- Enriquecer os métodos de organização e recuperação da informação na Ciência da Informação.

A presente pesquisa trata no seu primeiro capítulo da fundamentação teórica dos assuntos relacionados à questão da produção do conhecimento científico e suas aplicações e implicações.

No segundo capítulo foi apresentada a metodologia de análise com o estabelecimento do caminho arqueológico a ser seguido, baseada na arqueologia do saber de Michel Foucault, e o delineamento da pesquisa e os instrumentos para coleta dos dados.

No capítulo 3 apresentamos a análise dos dados coletados e os interesses do conhecimento.

Esta pesquisa teve como principal intenção desenvolver exercício metodológico capaz de explicitar a possibilidade de se estabelecer uma base de saber em temáticas específicas e complexas, como os transgênicos, através da análise do discurso.

Assim formulamos o que denominamos de arqueologia da informação.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO CONTEXTUAL**

Para contextualizar o objeto de pesquisa produtos transgênicos foi feito um estudo sobre a ciência moderna, como se deu sua constituição e evolução através de autores estudiosos da ciência como Chrétien (1994), Fourez (1995), Thuillier (1989), Santos (1991, 1996, 2000), Santos (1997, 2002), Freitag (1979).

A partir da compreensão da ciência moderna tornou-se importante verificar sua institucionalização como elemento fundamental para a sua trajetória, e também sua ligação com outros saberes, dotados de elevado grau de complexidade, como os saberes econômicos, políticos e legais. A produção da ciência e dos saberes tem na ciência da informação um local privilegiado para a organização e o tratamento das informações originadas, com a criação de repositórios informacionais.

Ainda procurando compreender o contexto no qual os transgênicos se inserem foram estudados os produtos transgênicos, os conceitos relacionados e sua posição dentro do universo da agricultura e também o papel dos gestores nas tomadas de decisão.

### **2.1 A ciência moderna**

A base da sociedade contemporânea está demarcada pela hegemonia representada pela ciência, que segundo Chrétien (1994, p.45) “nasceu como modo de conhecimento bem particular, na Europa, num contexto cultural, histórico e social determinado”. Falamos, portanto, daquilo que é denominado por Pedro Demo (1998), dentre outros autores, de

conhecimento moderno e que iremos melhor caracterizar mais tarde. Interessa-nos agora buscar compreender o porque desse surgimento na Europa, a partir do entendimento de Claude Chrétien.

Chrétien (1994) ao se reportar ao surgimento da ciência na Europa, resgata primeiramente, o trabalho de Joseph Needham (1969) relatando que do século II a.C. até o fim da Idade Média, a China foi responsável por invenções tecnológicas e descobertas teóricas muito mais avançadas se comparadas com o resto do mundo. Podemos lembrar: a pólvora, a química dos explosivos, a bússola, os mecanismos do relógio, pesquisas sobre magnetismo e o sistema equatorial em astronomia que, através de coordenadas permite calcular a posição de uma estrela. Apenas no campo tecnológico, destacam-se a criação do estribo, do arreiro, do carrinho de mão, do moinho rotativo, da manivela, do processo de fundição do ferro e do aço.

Needham (1969) menciona que a sociedade chinesa era formada por duas correntes de pensamento, o confucionismo e o taoísmo. O confucionismo, centrado na sociedade humana, dominou por mais de 2.000 anos e focava-se nas relações entre os membros da sociedade e nas regras do direito positivo, cuja fonte era a autoridade do imperador. A ciência oficial era controlada pelos burocratas oficiais que buscavam poupar o trabalho humano e melhorar os recursos implementados nos canteiros de obras imperiais.

Contrários ao confucionismo, os taoístas contemplavam a natureza e não acreditavam que o homem fosse capaz de compreender as suas leis. Assim, a ciência que praticavam tinha um

caráter desinteressado e místico, com uma atitude bem diferente daquela identificada com o sentido moderno.

Poder-se-ia (submetendo-se aos estereótipos) classificar como feminina sua abordagem sentimental, marca de solicitude e de religiosidade, de uma Natureza ela própria identificada num texto alquímico de 140 d.C. com o “Misterioso Feminino (Wei-Bo-Yang, citado por Needham, p.109). Ao contrário, o projeto científico ocidental de “tornar-nos senhores e possuidores da natureza”<sup>3</sup> aparece quanto a ele como tipicamente masculino: dominador, utilitarista e forçosamente sedutor (CHRÉTIEN, 1994, p.49).

Para Chrétien (1994) a estagnação científica da China relaciona-se ao divórcio entre o confucionismo e o taoísmo, que fez com que o entendimento das leis da natureza, fundamento da ciência moderna, não pudesse florescer. A concepção confuciana trabalha com a idéia de prescrição rigorosa e precisa, excluindo-se de interesse verdadeiro pela natureza, enquanto que a concepção taoísta busca a descrição fiel e objetiva de uma ordem natural que seja exterior ao homem, absorvendo-se na contemplação da natureza, eximindo-se de qualquer intenção de codificá-la. Se, partimos do pressuposto de que o entendimento das leis da natureza, para posterior controle, seja fundamento da ciência moderna, não podemos reconhecer nas duas linhas (confucionismo e o taoísmo) nenhuma possibilidade de propiciar o desenvolvimento da ciência moderna, nos moldes como a reconhecemos.

Recorrendo então ao trabalho de Michell Serres e colaboradores (1998), Chrétien relata a idéia por eles apresentada de que a origem da ciência moderna poderia estar na Babilônia, no reinado de Hamurabi (1.800 a.C.), cujo código escrito constitui a principal fonte

---

<sup>3</sup> R. Descartes – Discurso do método.

documental sobre aquela civilização. Tal relato embora indique a profissionalização do conhecimento, no qual se encontram peritos e especialistas em adivinhação, medicina e astrologia, detentores de uma educação formal não demonstra evidências de uma ciência que revele características da ciência moderna, que vamos examinar logo em seguida.

O mesmo acontece com a civilização egípcia, no período entre 3.100 a 332 a.C, que foi solidamente administrada. Suas preocupações estavam vinculadas a interesse eminentemente prático (construção das pirâmides, escrita hieroglífica, calendários, arte de embalsamar) sem curiosidade intelectual sobre o saber teórico em matemática, astronomia, aritmética, geometria ou fisiologia.

Chega-se então à contribuição da Grécia, considerada por muitos historiadores como o berço da ciência.

Chrétien (1994) chama atenção para a palavra grega que designa ciência – “*épistème*” e que tem a mesma raiz que “estabilidade”, revelada em princípios básicos da ciência, tais como, invariância, identidade e igualdade. Entretanto a ruptura entre as duas ciências (grega e moderna) é ressaltada por duas palavras: experimentação e matematização. A ciência grega permaneceu ilhada na teoria, sem buscar as validações experimentais e as aplicações práticas, o mesmo tendo acontecido com as idealidades matemáticas.

Fourez (1995) destaca que a ciência moderna é uma representação do mundo adotada pela civilização ocidental a partir do século XIV, “mesmo que se possam encontrar antecedentes na ciência grega e em outras, pode-se considerar que ela nasceu na Idade Média,

continuando com o florescimento da civilização burguesa” (p.15). A ciência moderna ligou-se à ideologia burguesa e à sua vontade de dominar o mundo e controlar o meio ambiente. Revela-se eficaz como instrumento intelectual que permitiu à burguesia superar a aristocracia e dominar o planeta sob o ponto de vista econômico, político, colonial e militar.

Ao referir-se à ciência moderna Chrétien (1994) assim pondera:

... a ciência só vai nascer graças àquela ruptura histórica muito mal denominada (dentro de nossa perspectiva) “Renascimento”, e, definitivamente, nos séculos XVI e XVII. Galileu é seu símbolo e seu herói (CHRÉTIEN, 1994, p.58).

Cabe neste momento utilizarmos-nos de Thuillier (1989) ao destacar que os traços característicos da ciência moderna são os traços característicos da época em que ela surgiu. A ciência tornou-se experimental porque já havia na sociedade da época, homens práticos, como engenheiros, banqueiros e empresários. Na Renascença o número passa a ter um significado importante, surgindo às primeiras estatísticas e, portanto, a supremacia das avaliações quantitativas. O homem começa a acreditar em seu poder sobre a natureza e passou-se a afirmar que a natureza seja matemática, racional. Através de leis estatísticas como a lei das probabilidades, começa-se a esboçar previsões e cenários que irão dar origem a processos de intervenção na natureza. Surge então o homem “médio”, resultante das medidas estatísticas (Mattelart, 2002).

Galileu tornou-se gênio não por ser exceção, mas por representar sua época, utilizando-se de todos os seus elementos para fazer uma ciência eficaz, racional, matemática, mecanicista (Thuillier, 1989).

A matemática, assumindo lugar central na ciência moderna conduz, de acordo com Santos (1991), a duas conseqüências importantes, nas quais conhecer significa quantificar e o rigor científico é identificado pelo rigor revelado pelas medições. Essas medições são estabelecidas pelo método científico conforme identificáveis em Descartes<sup>4</sup>. Através de método baseado em subdividir para simplificar, ressalta-se a relevância da simplicidade e da regularidade citadas por Santos (1991) na determinação das leis da natureza.

No século XIX, a ciência se assume como instância moral, estando ela própria acima do bem e do mal (Santos,1991). Torna-se verdadeiro tudo aquilo que seja científico, entendendo-se como tal, os procedimentos metodologicamente corretos e passíveis de comprovação.

Esse comportamento levou a ciência a evoluir para uma instância na qual, como afirma Ben - David (1974), a partir das observações estabelecidas por Kuhn (1962), os cientistas não buscam refutar e pôr em teste as hipóteses existentes, mas sim, a partir daquele corpo de

---

<sup>4</sup> Preceitos do método: 1. Jamais acolher alguma coisa como verdadeira que eu não conhecesse evidentemente como tal; isto é, de evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e de nada incluir em meus juízos que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida. 2. Dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas quantas possíveis e quantas necessárias fossem para melhor resolvê-las. 3. Conduzir por ordem os meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir, pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e supondo mesmo uma ordem entre os que não se precedem naturalmente uns aos outros. 4. Fazer em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais, que eu tivesse a certeza de nada omitir. (DESCARTES, 1979)

conhecimento já validado, resolver suas questões profissionais e buscar soluções para problemas concretos que lhes sejam apresentados, admitindo então que os modelos já estabelecidos são capazes de revelar caminhos para as soluções sem questionamentos.

A organização do conhecimento por áreas contribui para a geração de comunidades que se fecham em suas questões internas de pesquisa.

Uma das conseqüências disso é que a ciência fica isolada da influência social externa, pois o que os cientistas consideram como problemas e as maneiras pelas quais os enfrentam são determinados por sua tradição específica. Esta determina as perguntas que podem ser propostas e quais as que devem ser excluídas, além de definir normas de conduta e critérios de avaliação (BEN-DAVID, 1974, p.15).

Ben-David vê então, a comunidade científica como um grupo que tenta comportar-se como se seguisse normas e padrões comumente aceitos e estáveis.

Fourez (1995) reconhece que o conceito de comunidade científica seja ambíguo na medida em que o sujeito envolvido não seja exato. Identifica-a como “um pequeno mundo bastante estruturado” (p. 95). Há nele representantes fortes, que detêm bastante poder, como por exemplo, os grandes experimentadores e chefes de laboratórios. Há ainda aqueles por ele denominados “operários especializados” e também os proletários dos laboratórios, representados pelos assistentes. Uma vez que haja uma divisão de trabalho, poderá haver divergência de interesses e aí reside a ambigüidade ao se tentar unificar o grupo sob um único conceito, ou seja, comunidade científica, como representativo do todo.

Ao se referir à comunidade científica, Santos (2000) destaca a existência ali de alguns contextos estruturais:

- o contexto de trabalho, já que a pesquisa está cada vez mais relacionada como lugar de trabalho e cada vez mais, trabalho empresarial;
- o contexto de cidadania, quando a ciência é produzida em muitos países a partir do Estado;
- o contexto da mundialidade, segundo a qual a produção e a aplicação do conhecimento científico estão presentes nas relações entre as nações e da troca desigual que aí se faz presente.

Dadas essas condições, Santos (2000) afirma que apenas uma pequena parcela do conhecimento científico produzido seja para consumo interno. A maior parte dele é produzida a partir de objetos empíricos existentes fora da comunidade científica e será aplicado fora dela, dentro de diversos contextos sociais.

A aplicação do conhecimento científico para Santos (2000) reduz-se à aplicação técnica que tem como características principais estas abaixo descritas:

- quem aplica o conhecimento está fora da situação existencial em que incide a aplicação e não é afetado por ela;

- existe separação total entre os meios e os fins. Pressupõem-se definidos os fins e, a aplicação incide sobre os meios;
- não existe mediação deliberativa entre o universal e o particular. A aplicação procede por demonstrações necessárias que dispensam a argumentação;
- a aplicação assume, como única, a definição da realidade dada pelo grupo dominante e reforça-a. Escamoteia os eventuais conflitos e silencia as definições alternativas;
- a aplicação do *know-how* técnico torna dispensável e até absurda qualquer discussão sobre um *know-how* ético. A naturalização técnica das relações sociais obscurece e reforça os desequilíbrios de poder que as constituem;
- a aplicação é unívoca e o seu pensamento é unidimensional. Os saberes locais ou são recusados, ou são funcionalizados e, em qualquer caso, tendo sempre em vista a diminuição das resistências ao desenrolar da aplicação;
- os custos da aplicação são sempre inferiores aos benefícios e uns e outros são avaliados quantitativamente à luz de efeitos imediatos do grupo que promove a aplicação. Quanto mais fechado o horizonte contabilístico, tanto mais evidentes os fins e mais disponíveis os meios (SANTOS, 2000, p.158).

Pode-se inferir como conhecimento científico todo aquele resultante de trabalhos de pesquisa, desenvolvidos em ambiente propício e, portanto, com um contexto específico. Assim como Thuillier (1989), Santos, (2002) destaca que o conhecimento científico ao ser produzido em determinado contexto tem incorporado em si mesmo, características da organização social do ambiente onde estão estabelecidas às pesquisas. Freitag (1979) também ressalta que o conhecimento científico e a ciência "não seriam entidades autônomas e independentes da sociedade e sim produtos da estrutura e dinamismo dessa sociedade" (FREITAG, 1979, p. XV). Tal posicionamento difere em parte daquele apresentado por Ben-David, a menos que se perceba a comunidade científica por ele descrita, como parte integrante das instituições, estas sim, entidades participantes da formação social. A ciência é percebida por Thuillier, Santos e Freitag, dentre outros, como possuidora de múltiplas posições, assim apresentadas por Freitag (1979, p.XVI):

**- Ciência = criatividade, inovação -**

Se a criatividade e a inovação forem ressaltadas, Freitag argumenta que se perde de vista a institucionalização da ciência e o caráter inventivo ganham nuances de sobrenaturalidade. Sem negar seu caráter inventivo e criador, reconhece que a ciência seja resultante de processo científico socialmente organizado e dependente de estruturas sociais dominantes. "Somente aqueles elementos de "novo" que não colidam com as estruturas e os interesses estabelecidos podem ser integrados no corpo do saber reconhecido e na sociedade em questão" (FREITAG, 1979, p.XVI).

**- Ciência = fator de produção, força produtiva –**

A ciência como força produtiva tem sua produção científica vinculada ao seu aproveitamento econômico e o processo produtivo torna-se detentor da própria produção científica. Assim a “ciência moderna” não representa elemento de liberação do trabalho, mas, muito pelo contrário, de intensificação do mesmo e da subordinação da força de trabalho. Identifica-se com o saber produzido pela razão instrumental, voltado para a dominação do homem e da natureza.

**- Ciência = instrumento de poder –**

A ciência, como instrumento de poder, está vinculada à própria organização da infraestrutura para o desenvolvimento da pesquisa. O Estado detém o encargo de fornecer recursos para a produção daquela pesquisa cuja capitalização dos resultados poderá ser lenta, ou até mesmo inviável.

A nova função do Estado consiste, pois, em contribuir para o desenvolvimento das forças produtivas, mais especificamente daquele *know-how* que permita a contínua substituição de capital variável constante, assegurando assim a produção de parcelas cada vez maiores da mais-valia relativa aos empresários do capital (FREITAG, 1979, p.XIX).

**- Ciência = ideologia –**

A ciência assume caráter ideológico à medida que desempenha seu papel de instrumento de poder, tornando-se parte integrante da política estatal oficial, delimitada por critérios para a estabilização e o crescimento do sistema econômico. Assim, as questões relevantes para a sociedade são reduzidas aos seus aspectos técnicos e deixadas a cargo dos especialistas.

A ciência criada e mutilada pela produção capitalista, uma ciência sem crítica, sem reflexão, sem negação, a ciência reduzida a um método de adequação de meios a fins, permeia hoje as três instâncias – a infra-

estrutura, a sociedade política e a sociedade civil (Gramsci) (FREITAG, 1979, p.XXI).

Nesse sentido cabe citar o termo *big science* de Alvin Weimberg, mencionado por González de Gómez (2003) que representa não só a mudança de escala do empreendimento científico, mas também a pluralidade de parcerias e filiações institucionais dos atores e comunidades participantes.

Para de Masi (2005) a “*small science*”<sup>5</sup>, formada originalmente por personalidades geniais isoladas, como Galileu ou Newton, deu lugar a “*big science*” formada principalmente por cérebros coletivos, reunidos em numerosos grupos de pesquisa vinculados a organizações

modernas; a globalização permitiu acelerar e ampliar os processos de colaboração e também de competição.

Solla Price (1973) assinala que a transformação de “*little science*” para “*big science*” se deu de forma gradual e que a primeira já continha elementos que fizeram dela a “*big science*”. Como ponto de partida para a mudança de escala do empreendimento científico indica as evidências estatísticas do crescimento exponencial de diversos campos do conhecimento. Matematicamente, a lei do crescimento exponencial segue a condição de que, a qualquer tempo, a taxa de crescimento seja proporcional ao tamanho da população. “Quanto maior uma coisa é, mais rápido cresce” (SOLLA PRICE, 1973, p.5).

---

<sup>5</sup> Assim referenciada em seu livro *Criatividade e grupos criativos*, op.cit.

O crescimento exponencial é bem caracterizado quando se pode determinar o tempo necessário para se dobrar de tamanho ou tornar-se 10 vezes maior. No campo da produção científica Solla Price indica que o volume de publicações duplicou em intervalos entre 10 e 15 anos, revelando então o rápido crescimento da ciência e da tecnologia, se comparado com igual crescimento de outros fenômenos, científicos ou não.

Na segunda metade do século 17 foram fundadas as primeiras sociedades nacionais científicas das quais surgiram os primeiros periódicos científicos. Tomando como base esse período e os três séculos seguintes e adotando como referência a produção de documentos, a ciência cresceu na ordem de um milhão.

González de Gómez (2003) afirma ainda que “*big science*” é um termo muito próximo à “pesquisa estratégica” do Manual Frascati da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. Refere-se ao novo modelo de organização da produção dos conhecimentos, em grandes programas de pesquisa “orientados por missão”, os quais para serem viabilizados, requerem a participação de mais de um grupo e instituições de pesquisa, assim como a coordenação efetiva entre o governo federal, a universidade e o setor privado, interagindo de modo cooperativo.

Os programas “orientados por missão” são característicos da *big science* e evidenciam as três instâncias definidas por Gramsci *apud* Freitag (1979) como infra-estrutura, sociedade política e sociedade civil.

---

Entende - se por programas de pesquisas orientados por missão aqueles que objetivam atingir resultados preestabelecidos, com forte apelo econômico e comercial.

De acordo com Burke (2003) a idéia de comercialização do conhecimento não é nova e já pode ser percebida quando Platão apresenta críticas aos sofistas por realizarem esta prática e quando Cícero formula a idéia do conhecimento como propriedade (*possessio*). Indica ainda que já no século XVIII havia um movimento crescente para que "o conhecimento fosse sistemático, profissional, útil e cooperativo" (BURKE, 2003, p.48). Esse movimento para tornar o conhecimento mercadoria rentável pode aqui ser exemplificado pela criação de organizações de fomento à pesquisa estabelecidas em Berlim, São Petersburgo, Estocolmo, Paris, dentre outras. A pesquisa aparece então, ligada à idéia de que: "o estoque de conhecimento não era constante em qualidade ou quantidade mas podia ser "aumentado" e "aperfeiçoado" (BURKE, 2003, p.49) e passa-se a perceber o conhecimento como cumulativo. Estando o conhecimento científico acima do bem e do mal, como nos fala Santos (2000) e hegemônico, como fonte da verdade e da razão, a percepção do conhecimento como cumulativo é bastante significativa, fazendo crer que uma vez comprovado, o conhecimento científico torna-se indicativo da verdade primeira e única.

A idéia da criação de associações e organizações de fomento da pesquisa indica a intenção de organizar, sistematizar e difundir o conhecimento produzido.

Babbage em seu livro *On the economy of machinery and manufactures* de 1835 revela que essas novas associações tornaram-se bastante necessárias para os propósitos da ciência.

Pela descrição apresentada é possível perceber que, de acordo com a sua visão, o propósito da ciência estaria então ligado à busca de novos conhecimentos aplicáveis para produzir resultados econômicos favoráveis. Enaltece assim a criação da "*British Association for the Advancement of Science*" em 1831, vendo como principal benefício, a interlocução entre o homem da ciência e os grandes produtores da indústria, o que contribui para reafirmar a conversão da ciência em uma força produtiva.

Para Santos (1997):

Quando a ciência se deixa claramente cooptar por uma tecnologia cujos objetivos são mais econômicos que sociais, ela se torna tributária dos interesses da produção e dos produtores hegemônicos e renuncia a toda vocação de servir a sociedade. Trata-se de um saber instrumentalizado, onde a metodologia substitui o método. (SANTOS, p.18).

Pela segunda vez nos deparamos com a hegemonia, em duas circunstâncias relacionadas, porém, diferentes. E, antes de mencionarmos as duas circunstâncias, recorreremos a Vadel (2003) que por sua vez, buscou em Arrighi, Beverly (2001) um entendimento sobre o conceito de hegemonia. Trata-se da possibilidade de um grupo dominante conseguir revelar-se como portador de interesse geral e assim ser reconhecido, diferentemente da dominação, que necessita de um processo de coerção para se fazer valer e, portanto, a hegemonia ganha “um *status* qualitativamente diferente” (VADELL, 2003, p.277).

[Hegemonia] é o poder adicional que compete a um grupo dominante, em virtude de sua capacidade de conduzir a sociedade numa direção que não apenas atende aos interesses desse grupo dominante, mas é também percebida pelos grupos subalternos como servindo a um interesse geral (ARRIGHI, BERVELY, 2001 apud VADELL, 2003, p.277).

A primeira circunstância evidencia-se pelas palavras de Boaventura Santos que reconhece o conhecimento científico como hegemônico e aí cabe a identificação de que as questões relevantes para a sociedade têm sido deixadas a cargo dos especialistas, reconhecendo a complexidade que norteia estas questões.

A segunda circunstância nos é apontada por Milton Santos ao identificar que, quando a ciência passa a servir aos interesses dos “produtores hegemônicos”, ela deixa de servir a sociedade, passando a atender aos interesses econômicos.

É possível perceber que já é de longa data a ligação que hoje estabelece as relações entre associações destinadas à produção de pesquisas e conhecimento e o resultado econômico. Weatherford (1999) menciona que a revolução científica e a revolução industrial ocorreram em seqüência, muito embora de difícil separação. Cita as palavras de Bernal (1954):

não foi acidental o fato de as formulações intelectuais da ciência, as mudanças técnicas da indústria e o domínio político e econômico do capitalismo terem crescido na mesma época e nos mesmos lugares (BERNAL, 1954 *apud* WEATHERFORD, 1999, p.154).

No entanto, a aceleração tecnológica permitiu um processo de globalização que trouxe para os tempos atuais procedimento muito mais arrojado que, nas palavras de Santos (2002), significa a tirania e a violência da informação e do dinheiro. A informação oferecida de forma manipulada, ao invés de esclarecer, confunde, sendo então, representante de uma ideologia, como nos aponta Freitag (1979). Essa informação visualizada como publicidade é vista por Santos como o nervo do comércio. "Há uma relação carnal entre o mundo da

produção da notícia e o mundo da produção das coisas e das normas... Hoje propaga - se tudo, e a própria política é, em grande parte subordinada às suas regras" (SANTOS, 2002, p.40).

A violência do dinheiro é servida pela violência da informação, quando a linguagem ganha autonomia e cria suas próprias leis. Para Santos (2002) as finanças movem a economia e a deforma, estendendo seus tentáculos a todos os aspectos da vida, sendo por isso que se pode falar da tirania do dinheiro. Nada, portanto, escapa a essa dominação, nem mesmo a produção científica.

Dentre outras formas, podemos perceber a produção científica como um conjunto de documentos representativos de pesquisas realizadas e seus resultados. Esse conjunto apresenta então conteúdo formal, no qual estão registrados os conhecimentos necessários para a identificação de um objeto e o desenvolvimento da pesquisa.

Bernal (1975) aponta a necessidade de realizar discussões voltadas não somente para a ciência e sua organização, mas, sobretudo, para as circunstâncias políticas e econômicas que condicionam tal organização, sem respeitar pessoas ou sistemas.

No entanto se a discussão perpassa a própria organização da ciência é importante compreender como ela se dá. De acordo com Silva, Pinto (1986) cada área de conhecimento acumula:

- patrimônio específico de paradigmas;

- teorias;
- técnicas e métodos;
- obras de referência;
- manuais de ensino;
- circuitos de difusão de resultados;
- esquemas de formação, competências, costumes e inércias profissionais.

Essa acumulação se materializa através de registros documentais e se tornam objeto de estudo das áreas das ciências da informação e comunicação.

Podemos identificar esse conhecimento acumulado com o conhecimento objetivo que Popper (1975) apresenta como sendo aquele representado pelo conteúdo lógico das teorias, conjecturas e suposições, formador do terceiro mundo.

Para Popper o mundo é dividido em três, que existem concomitantemente: o primeiro mundo é o mundo de objetos físicos ou estados materiais; o segundo mundo é representado pelas nossas experiências conscientes ou de estados mentais e a disposição comportamental para agir; e o terceiro mundo relaciona-se então com o mundo de conteúdos objetivos de pensamento, especialmente de pensamentos científicos e poéticos e de obras de arte (os conteúdos lógicos inscritos em livros, bibliotecas, memórias de computadores e similares).

As experiências conscientes nos levam a ter sensações, sentimentos, memórias, assim como os animais, no sentido denominado por Popper como conhecimento subjetivo constituído então, de um estado de espírito ou de consciência ou de uma disposição para reagir. A

plena consciência de si mesmo, no entanto, só é possível como resultado da linguagem humana e o desenvolvimento do terceiro mundo, este sim, especificamente humano. Refere-se então ao conhecimento objetivo, constituído de problemas, teorias e argumentos, que no sentido objetivo não tem conhecedor, é conhecimento sem sujeito que conheça. É conjectural e o “que parece indução é raciocínio hipotético, bem testado e bem corroborado e de acordo com a razão e o senso comum” (POPPER, 1975, p.100).

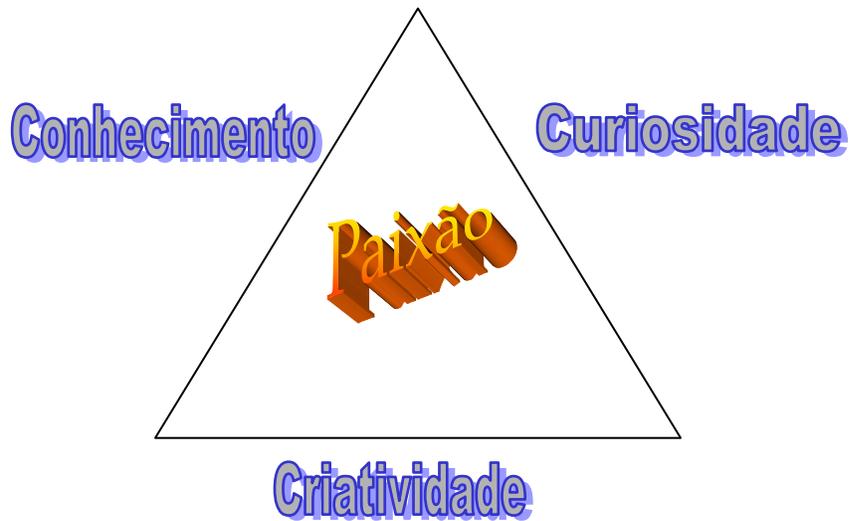
A razão crítica é melhor que a paixão, especialmente em assuntos referentes à lógica. Mas disponho-me inteiramente a admitir que nada jamais se realiza sem uma dose de paixão. (POPPER, 1975, p.22-23).

Tal afirmação nos faz recordar da formulação sobre os elementos necessários para se desenvolver uma pesquisa conforme nos foi apresentado pela Profa. Dra. Jeannette Kraemer<sup>6</sup> em sala de aula. No formato do triângulo, os três vértices representam o conhecimento, a curiosidade e a criatividade. No centro desse triângulo coube-nos colocar a paixão, ao tratar desse tema na prática diária de ensino, acreditando não ser possível conhecimento sem sujeito e sujeito que se emocione.

---

<sup>6</sup> Professora doutora aposentada da ECI/UFMG

Figura 2: Elementos necessários para a produção de pesquisa



Fonte: produção da autora

É no terceiro mundo que as questões de pesquisa se desenvolvem. Para Popper o terceiro mundo oferece:

- 1) Problemas novos que já estavam lá antes mesmo de serem descobertos e se tornarem conscientes, ou seja, antes que qualquer coisa se relacionasse a eles no segundo mundo. Como exemplo cita os números primos que uma vez descobertos levaram ao problema de Euclides de saber se a seqüência de números primos é infinita;
- 2) O sentido de autonomia: as descobertas teóricas podem ser feitas da mesma forma que as descobertas geográficas no primeiro mundo (mundo físico).

Como tese principal apresenta que quase todo o conhecimento subjetivo (conhecimento do segundo mundo) depende do terceiro mundo, isto é, de teorias formuladas lingüisticamente mesmo que apenas virtualmente.

Muitos dos problemas surgem de forma autônoma, a partir de questões identificadas inicialmente. Os novos problemas estimulam novas criações, gerando efeito de retrocarga do terceiro mundo para o segundo e até mesmo para o primeiro. A autonomia e a retrocarga estão entre os fatores mais importantes para o crescimento do conhecimento.

As relações causais entre os três mundos são percebidas como sendo o segundo mundo mediador entre o terceiro e o primeiro. O terceiro mundo através de teorias matemáticas e científicas exerce influência sobre o primeiro mundo, como, por exemplo, pela intervenção de tecnólogos que produzem mudanças no primeiro mundo aplicando certas conseqüências dessas teorias.

Postman (1994, p. 17) afirma que

uma vez uma tecnologia é aceita, ela atua de imediato; faz o que está destinada a fazer. Nossa tarefa é compreender o que é esse designio; vale dizer que, quando aceitamos uma tecnologia nova, devemos fazê-lo com os olhos bem abertos.

Nesse “faz o que está destinada a fazer” encontra-se implícito o pensamento de que uma nova tecnologia muda tudo, alterando a organização vigente e as instituições ficam ameaçadas. Para esse autor, quando uma instituição é ameaçada, uma cultura se encontra em crise.

Historicamente classifica a cultura em três tipos: aquelas culturas usuárias de ferramentas, as tecnocracias e os tecnopólios. Até o século XVII todas as culturas eram usuárias de ferramentas e estas eram inventadas para resolver problemas específicos como, por exemplo, os moinhos de vento e o arado de roda pesada ou para servir ao mundo simbólico da arte, da política, do mito, do ritual e da religião, como na construção de castelos e catedrais.

O segundo tipo é formado pelas tecnocracias e Francis Bacon seria o primeiro homem da era tecnocrática. A primeira tecnocracia surgiu na Inglaterra com a invenção da máquina a vapor por James Watt, em 1765. Outro marco foi a publicação do livro **A riqueza das nações** por Adam Smith.

Nós aprendemos como inventar coisas, e a questão porque inventamos coisas perdeu a importância. A idéia de que se alguma coisa podia ser feita, devia ser feita, nasceu no século XIX. E junto com ela desenvolveu-se uma profunda crença em todos os princípios com os quais acontece a invenção: objetividade, eficiência, habilidade, padronização, medição e progresso (POSTMAN, 1994, p.51).

Uma das características do progresso tecnológico está na percepção das pessoas não como filhas de Deus ou como cidadãs, mas como consumidores, quer dizer, como mercados. Para Postman as idéias de Taylor<sup>7</sup> sobre a constituição da cultura continuaram sendo o alicerce do tecnopólio americano da década de 1990. Dentre as características principais da Gerência Científica de Taylor destaca a crença de que o objetivo principal do trabalho e do

---

<sup>7</sup> F.W. Taylor (1856-1915) – engenheiro americano.

pensamento humano é a eficiência; que o cálculo técnico é superior ao julgamento humano e que este não é confiável uma vez que se encontra infestado de falta de exatidão; que aquilo que não pode ser medido não existe ou não tem valor e que, portanto os assuntos dos cidadãos são mais bem orientados e conduzidos por especialistas.

Na cultura tecnocrática a ciência e a tecnologia representam os principais instrumentos do progresso, pondo fim ao sofrimento e à ignorância através da acumulação de informações sobre a estrutura da natureza e da alma humana.

É interessante recuperar o pensamento de Postman (1994) sobre a trajetória da informação. Anteriormente ao século XIX havia conexão íntima entre informação, razão e utilidade. Essa suposta conexão começa a perder sua legitimidade com a invenção do telégrafo. Antes dele a informação que “andava” na velocidade máxima do trem (50 km/ hora), era identificada como parte do processo de compreender e resolver problemas particulares e tendia a ser de interesse local. A telegrafia então estimulou o segundo estágio da revolução da informação. O primeiro estágio é atribuído consensualmente à invenção da prensa tipográfica no século XVI. O telégrafo permitiu que o espaço deixasse de ser um problema para o movimento da informação e pela primeira vez a comunicação e o transporte se desassociaram. Estabeleceu-se a idéia da informação livre de contexto, quer dizer o valor da informação não precisa estar associado a alguma função para poder servir na tomada de decisão e nas ações políticas e sociais. O telégrafo transformou a informação em uma

mercadoria, em uma “coisa que podia ser comprada e vendida, sem se levar em conta seus usos ou seu sentido” (1994, p.75)<sup>8</sup>.

Postman considera que o potencial do telégrafo para transformar a informação em mercadoria só foi possível a partir da associação desse com a imprensa diária. Relata que no dia seguinte ao teste de Samuel Morse, utilizando a mesma linha de ligação entre Washington e Baltimore, o jornal *Patriot* enviou artigo no qual, em seu último parágrafo, anunciava a aniquilação do espaço para a divulgação da notícia. Além do espaço, a qualidade ficou relativizada em função da velocidade com que uma notícia podia ser veiculada.

Dois anos depois desse anúncio, as fortunas dos jornais passaram a depender não da qualidade ou utilidade das notícias por eles veiculadas, mas da quantidade delas, das distâncias e da velocidade (POSTMAN, 1994, p.76).

Teve início então o terceiro estágio da revolução da informação, associado à fotografia, inventada mais ou menos na mesma época. A máxima, uma imagem vale mais que mil palavras, foi pensada pelos anunciantes e empresários de jornais no final do século XIX como “uma imagem valia não apenas mil palavras, mas, em termos de vendas, muitos milhões de dólares” (POSTMAN, 1994, p.76).

---

<sup>8</sup> Ver BUKLAND, M.K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.24, n.5, 1991. p.351-360

Podemos reconhecer então o momento decisivo no qual a quantidade e a velocidade da informação se tornam presentes como critério para dimensionar inclusive seu valor de troca, ou seja, seu valor como mercadoria.

O quarto estágio surgiu com os sistemas de radiodifusão e o quinto estágio da revolução da informação é marcado pela tecnologia do computador. E é nesse quinto estágio que de acordo com Postman floresce o tecnópolis, “a informação tornou-se uma espécie de lixo, não apenas incapaz de responder às questões humanas mais fundamentais, mas também pouco útil para dar uma direção coerente à solução dos problemas mundanos (1994, p.78)”. Perdeu-se o elo entre informação e propósito humano. A informação aparece de forma indiscriminada, dirigida a ninguém em particular, em enorme volume, em altas velocidades, desligada da teoria, do sentido ou propósito.

Torna-se cada vez mais tênue a distinção entre informação e conhecimento, ficando este inicialmente reduzido ao seu caráter utilitário e posteriormente as possibilidades de codificação, como apontam Nehmy e Paim:

A trajetória da concepção de conhecimento e informação nas teses da sociedade da informação é a redução gradativa do conteúdo significativo dessas noções. Primeiro, o conhecimento fica reduzido ao aspecto utilitarista, ocorrendo posteriormente, redução ainda maior, quando se identifica o conhecimento com linguagem de máquina informática. Portanto, o saber interessante para a sociedade da informação passa a ser somente aquele que atenda aos requisitos da possibilidade de codificação e de aproveitamento produtivo (NEHMY, PAIM, 2002, p.18).

A cultura estabelecida no tecnopólio sofre com excesso de informação sem sentido e dispersa.

Então a maneira de definir tecnopólio é dizer que ele é o que ocorre com a sociedade quando as defesas contra o excesso de informação entram em colapso. É o que acontece quando a vida institucional se torna inadequada para fazer frente à informação em demasia.

As instituições têm o papel de manter um equilíbrio entre o velho e o novo, entre o tradicional e a novidade e têm papel preponderante no controle da informação. Postman aponta a religião e o Estado como as instituições mais importantes para o controle da informação e destaca a burocracia, a especialidade e a maquinaria técnica como os métodos para controlar o fluxo da informação. Quando o poder das instituições sociais declina para organizar as percepções e o julgamento, os métodos ganham força e passam a ser o principal meio para controlar a informação. Lembramo-nos aqui das palavras de Santos (1997) ao afirmar que em um saber instrumentalizado, a metodologia substitui o método.

Para não nos alongarmos na apresentação do tecnopólio, uma vez que parte dessa discussão já foi evidenciada por outros autores anteriormente citados, vale ressaltar ainda algumas de suas características primordiais: acredita que a ciência possua uma objetividade completa, sendo sua aplicação indispensável para tornar a democracia “racional”. Sua fonte de autoridade está baseada na objetividade estatística e os métodos das ciências naturais podem ser aplicados ao estudo do comportamento humano. A grande ilusão do tecnopólio é acreditar que a ciência tenha respostas para todas as perguntas (Postman, 1994).

A história do tecnopólio entra nesse vazio, com sua ênfase no progresso sem limites, direitos sem responsabilidades e tecnologia sem custo. A história do tecnopólio não tem centro moral. Ela põe em seu lugar a eficiência, o interesse e o avanço econômico. ... O conhecimento não é uma coisa fixa, mas sim um estágio no desenvolvimento humano, com um passado e um futuro (POSTMAN, 1994, p.185; 195).

A partir dessa afirmação buscamos identificar o espaço onde esse conhecimento se faz registrado e representativo e percebemos que a rede mundial de computadores – internet revela-se hoje espaço de infinitas possibilidades de utilização e conseqüentemente de estudos. Vivemos, pois, no quinto estágio conforme apontado por Postman.

Velocidade e quantidade estão na base dos processos de registro e tratamento da informação com a viabilização do tempo real oferecido pela internet. Ao nos referirmos ao tempo real imediatamente entendemos que os tempos presente, passado e futuro na rede estarão dependentes da utilização que dela fizermos e dos estudos que formos capazes de desenvolver, fugindo do determinismo tecnológico<sup>9</sup> mas ao mesmo tempo percebendo a influência das novas tecnologias na formação da Sociedade da Informação. Ainda pensamos na rede como espaço do novo, do imediato. No entanto a capacidade da rede em armazenar tem sido enaltecida e cultiva-se seu aspecto convergente e de possibilidades infinitas no trato do som, da imagem e do texto. González de Gómez (2002) reconhece que a convergência digital pode representar o princípio operacional para estabelecer com as redes eletrônicas, “um processo irreversível de construção de um infrapoder informacional” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p.32).

---

<sup>9</sup> Teoria sobre a relação entre a tecnologia e a sociedade, estabelecida pela primeira vez pelo sociólogo americano Thorstein Veblen (1857-1929).

Podemos associar ainda à informação não somente a velocidade e a quantidade, mas também a necessidade da padronização. Para que as máquinas possam dialogar, a construção de padrões e protocolos é essencial e muitas vezes determinante na composição da arquitetura e da economia da informação. A produção do conhecimento não está associada apenas a evidências científicas de uma verdade que percebemos cada vez mais, vinculada às questões políticas, econômicas e sociais. Não vamos renegar a importância do conhecimento científico e de suas fontes, mas não podemos atribuir somente a ele as possibilidades de entendimento para dentre, outras razões, a tomada de decisões.

Cabe agora compreender como se dá a produção do conhecimento científico.

### **2.1.1 A produção do conhecimento científico**

As décadas de 60 e 70 do século passado testemunharam várias discussões a respeito do lugar onde se deveria “fazer ciência” e produzir conhecimento. A produção do conhecimento científico passa pelo desenvolvimento da pesquisa, atividade essencial da ciência. Para Tabak (1975) a produção de pesquisa básica<sup>10</sup> seria essencial para se pensar na produção de tecnologia nacional. Tal pesquisa estaria orientada no sentido da criação original, livre da pressão destinada a obter resultados práticos imediatos e aplicabilidade direta conduzida inicialmente, nas universidades, instituições por excelência propícias ao

---

<sup>10</sup> Também denominada pela mesma autora de Pesquisa Fundamental.

livre debate e ao estímulo do espírito crítico. Bernal (1975, p.40) corrobora essa afirmação: “... ser impossível haver um ensino razoável, em qualquer ciência, a menos que se faça pesquisa na mesma instituição”.

Em institutos de pesquisa, essa produção envolve os cientistas pesquisadores, a estrutura da organização e as relações de trabalho ali estabelecidas, a produção de informação e a divulgação dos resultados, caracterizando um contexto específico, uma comunidade, conforme já vimos anteriormente.

No caso dos institutos de pesquisa pode-se antever que o quadro deva revelar-se bem próximo a esse descrito anteriormente. A produção do conhecimento tem caráter particular, bastante voltado para a solução de problemas. A discussão das questões éticas e sociais estaria em outra esfera que não a do ambiente onde o conhecimento e as informações são produzidos.

Se os próprios institutos de pesquisa não se sentem responsáveis pelas discussões de caráter ético-político social, cabe pensar em quais instâncias estariam a responsabilidade de discutir essas questões. Uma delas seria no nível governamental, responsável por estabelecer as regulamentações para a utilização comercial do conhecimento científico produzido.

Outra instância que se pode identificar seria no universo da própria ciência da informação, responsável pelo estabelecimento dos estoques informacionais, repositórios do conhecimento científico, econômico, político e legal, dentre outros.

Morin (1990, p.18) afirma que o conhecimento passa por modificações espantosas: “... este está cada vez menos preparado para ser refletido e discutido pelos espíritos humanos, e cada vez mais preparado para ser incorporado nas memórias informacionais e manipulado pelos poderes anônimos, nomeadamente os Estados”. O sujeito, considerado como “ruído”, uma vez que não pode ser descrito de acordo com os critérios do objetivismo, é eliminado na ciência ocidental para que os objetos possam ser observados e explicados. Atribui o desenvolvimento prodigioso da ciência moderna a destituição dos fatos objetivos de todos os juízos de valores, graças ao método experimental e aos procedimentos de verificação.

Podemos ousar dizer que a ciência se torna engessada por sua própria estrutura (seus paradigmas, suas leis, teorias, métodos, etc) e também pela forma de seus registros. Toda delimitação é composta de certa artificialidade. Buscamos, nas características que são comuns, meios para efetuar recortes que são justificáveis pelos sistemas classificatórios que estabelecem. A simplificação que se processa no âmbito da delimitação é redutora. Morin assim conceitua paradigma:

Um paradigma é constituído por um certo tipo de relação lógica extremamente forte entre noções mestras, noções chaves e princípios chaves. Esta relação e estes princípios vão comandar todos os propósitos que obedecem inconscientemente ao seu império (MORIN, 1990, p.85).

O paradigma dentro do princípio da simplicidade coloca ordem no universo, reduzindo-se essa ordem a uma lei, a um princípio. Esse princípio “quer separar o que está ligado (disjunção), quer unificar o que está disperso” (MORIN, 1990, p. 86). A agitação e o

encontro com o acaso são necessários para a organização do universo, ou seja, a desordem é relevante em certas condições, em certos casos, para a produção de fenômenos organizados.

A crítica é apresentada através de seu pensamento complexo e para ele a complexidade é:

...um tecido de constituintes heterogêneos, inseparavelmente associados... sendo que a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, imprevistos, que constituem o mundo dos fenômenos (MORIN, 1990, p.21).

O pensamento complexo se fundamenta em que: (a) não é possível isolar os objetos uns dos outros; (b) ao sentido de complexidade associa-se o de solidariedade; (c) toda realidade tem um caráter multidimensional; (d) não se pode escapar da incerteza e não teremos nunca um saber total; (e) tem-se necessidade do diálogo permanente com a descoberta.

Nesses fundamentos encontramos pontuadas as questões que já apresentamos anteriormente, especialmente através de Boaventura Santos, Bárbara Freitag, Milton Santos e Gerard Fourez e que se revelam naturalmente complexas.

O pensamento complexo propõe uma ação “mais rica”. “Creio profundamente que quanto menos um pensamento for mutilador, menos mutilará os humanos. É preciso lembrar os estragos que as visões simplificadoras fizeram, não apenas no mundo intelectual, mas na vida” (MORIN, 1990, p.122).

Morin atribui ao princípio de disjunção de Descartes a separação entre ciência e filosofia, ficando esta última com o sujeito. O objeto separado de seu sujeito é tratado pela ciência, através da fragmentação, simplificação e racionalização. A nossa racionalização produz atenção seletiva sobre o que favorece a nossa idéia e nos leva a rejeitar os argumentos contrários. Essa disjunção só nos permite um entendimento parcelar da realidade, e limitado.

É significativo o exemplo que Morin apresenta ao se referir a política do “*tout pétrole*”. Levava-se em conta unicamente o fator preço, sem considerar o esgotamento dos recursos, a tendência para a independência dos países detentores desse recurso, os inconvenientes políticos. Os peritos haviam afastado de sua análise a história, a geografia, a sociologia, a política, a religião, a mitologia. O pensamento complexo quer incluir os aspectos multidisciplinares e interdisciplinares das questões a serem abordadas, estejam elas dentro do universo da ciência ou não. Assim Morin (1990, p.153) complementa: “A complexidade científica é a presença do não-científico no científico que não anula o científico, mas pelo contrário, lhe permite exprimir-se”. A ciência revela-se como fenômeno social, dotado de complexidade, multidisciplinaridades e interdisciplinaridades.

A interdisciplinaridade é vista por Japiassu (1976) como um esforço para “aproximar, comparar, relacionar e integrar os conhecimentos” (p.52). O saber fragmentado representa mal uma realidade que é global e multidimensional. Japiassu parte do princípio de que disciplina tenha o mesmo sentido de ciência. E disciplinaridade significa:

a exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos de ensino, da formação, dos métodos e das matérias (1976, p.72).

Pombo (2004) propõe que consideremos a raiz comum, a palavra disciplina, que está por trás das quatro palavras: multi, pluri, inter e transdisciplinaridade.

Disciplinas que se pretendem juntar: *multi, pluri*, a idéia é a mesma: *juntar* muitas, pô-las *ao lado* uma das outras. Ou então articular, pô-las *inter*, em inter-relação, estabelecer entre elas uma *ação recíproca*. O sufixo *trans* supõe um *ir além*, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina (POMBO, 2004, p.4).

Reforça que, mais do que compreender cada uma das palavras, é importante verificar que a sua utilização é recorrente e persistente. Elas representam a “resistência à especialização” (POMBO, 2004, p.4), que é a condição fragmentada da ciência. A interdisciplinaridade não é algo que devemos fazer. É qualquer coisa que está sendo feita, desejemos ou não. Há necessidade de um olhar transversal, olhar para o lado para ver outras coisas que o observador rigidamente disciplinar não consegue ver.

Sem querer enquadrar nosso tema transgênicos em uma dessas modalidades, visto não ser esse o nosso foco, destacamos, entretanto, o que Japiassu nos diz: a interdisciplinaridade não constitui apenas um campo teórico, é uma prática, incorporando em si as características de uma ação individual ou coletiva. Como prática individual resulta de uma atitude de curiosidade, da abertura da capacidade de perceber outro olhar, outra perspectiva; como prática coletiva é preciso o reconhecimento da necessidade de equipes interdisciplinares (formadas por representantes qualificados e portadores de uma prática individual interdisciplinar). A colaboração que se estabelecerá vai estar “de um lado, entre as ciências

naturais, do outro, entre as ciências humanas, enfim, entre as disciplinas de observação e as normativas” (p.84).

Leis (2005) define a interdisciplinaridade como “um ponto de cruzamento entre atividades (disciplinares e interdisciplinares) com lógicas diferentes” (p.9). Esse cruzamento representa equilíbrio entre a análise fragmentada e a síntese simplificadora, entre as visões marcadas pela lógica racional, instrumental e subjetiva. O conhecimento só poderá avançar através de visão que não exclua perspectiva alguma: ele não deve ser somente empírico ou interpretativo para ser verdadeiro. É necessário que o conhecimento seja empírico, interpretativo e crítico (Bernstein, 1983 apud Leis, 2005).

De acordo com Fourez (1995) a interdisciplinaridade surgiu com a percepção de que a abordagem para a compreensão do mundo (dos fenômenos) através de uma única disciplina é parcial e restrita. “Cada vez mais se admite que, para estudar uma questão do cotidiano, é preciso uma multiplicidade de enfoques” (FOUREZ, 1995, p.135).

Uma multiplicidade de enfoques irá requerer saberes científicos e não-científicos e também a percepção de que a especialização que conduz ao entendimento parcelar e fragmentado das questões.

Considerou-se relevante compreender melhor como o conhecimento científico tornou-se institucionalizado no Brasil.

### **2.1.2 Conhecimento científico no Brasil: a institucionalização da ciência**

Buscando situar historicamente a produção de conhecimento científico no Brasil e sua institucionalização, podem ser considerados os períodos estabelecidos por Freire-Maia (1997) como marcos representativos da história da ciência no país.

O primeiro período denominado como primitivo, compreendeu três fases:

- De 1500 a 1808 (data da abertura dos portos brasileiros às nações amigas) -

Reduzidas atividades de caráter científico são identificadas, mas cabe citar a carta de Pero Vaz de Caminha, pelo seu interesse antropológico; as cartas de Padre Anchieta e Nóbrega que já continham informações sobre a fauna e a flora brasileiras. Data ainda desse período (1639) a criação do primeiro observatório astronômico do hemisfério sul em Pernambuco, por Maurício de Nassau.

- A segunda fase compreende o período de 1808 a 1822 (Independência do Brasil) o País recebe várias missões estrangeiras, importa livros e surgem as primeiras instituições de nível superior: a Escola de Cirurgia e Anatomia em Salvador e a Escola de Medicina e Cirurgia, no Rio de Janeiro. Nesta mesma cidade são fundados o Jardim Botânico e o Museu Nacional.

- Na terceira fase (de 1822 a 1892) - novas escolas superiores são criadas destacando-se a Escola de Minas e a Escola de Farmácia em Ouro Preto e o Instituto Agrônomo de Campinas.

O segundo período, denominado por Freire-Maia de heróico, tem início em 1892 e término em 1934, com a criação da Universidade de São Paulo e da sua Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Maksoud (1971) indica que os centros de pesquisa vão surgir fora das antigas escolas superiores: em 1893 surge o Instituto Bacteriológico de São Paulo, em 1899 inicia-se o Instituto Butantã, e em 1900, na cidade do Rio de Janeiro cria-se o Instituto Soroterápico Municipal (Manguinhos). O Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal foi criado em 1928 para estudar a broca do café. Para a atividade acadêmica é instituído o tempo integral para as cadeiras básicas na Faculdade de Medicina de São Paulo, a partir de uma exigência da Fundação Rockefeller, em 1924. Em seguida o mesmo aconteceu na Escola Politécnica, no Instituto Butantã e no Biológico. Ainda segundo Maksoud (1971, p.35): “Manguinhos que em 1907 passou a se chamar Instituto Oswaldo Cruz, tornou-se em pouco tempo a maior escola americana de Medicina Tropical, por onde passou um conjunto de excelentes pesquisadores (Carlos Chagas, Adolfo Lutz, Arthur Neiva)”.

O terceiro período ou moderno tem início em 1934 e finaliza em 1951, com a criação do CNPq – Conselho Nacional de Pesquisas e da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior. O trabalho em tempo integral é generalizado na USP. São criadas faculdades de filosofia, ciências e letras em diversas universidades, onde também, mesmo que de forma incipiente, estimula-se à pesquisa. Pertencem a essa fase a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC (1948), da Comissão Nacional de Energia Nuclear e do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e também a publicação da revista Ciência e Cultura.

A partir de 1951 inicia-se o quarto período denominado por Freire-Maia de contemporâneo. A institucionalização da ciência é crescente e surgem além do CNPq, CAPES e Universidade de Brasília, o Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico – FUNTEC, a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e fundações estaduais de amparo à pesquisa, sendo a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo - FAPESP, a primeira delas.

Cabe aqui destacar a análise estabelecida por Morel (1979) sobre a institucionalização da ciência. A princípio apresenta a abordagem sistêmica que vê a institucionalização como o estabelecimento de padrões de comportamento da comunidade científica, com o processo de interiorização e aprendizagem dos papéis, vinculados então ao reconhecimento de um lugar na sociedade desse grupo, o que equivaleria a um subsistema “comunidade científica”, bem característico da “*big science*”.

Nas sociedades industrializadas, a época do “sábio” terminou. Este agora se converteu num produtor assalariado; a atividade científica passa a ser um trabalho coletivo, realizado em organizações específicas (universidades, institutos de pesquisa públicos e privados, empresas industriais, aparato estatal), dependendo de instrumentos de produção onerosos. Escapa ao trabalhador intelectual o controle não só dos meios de produção, como também o do produto de seu trabalho. A atividade de produção de conhecimentos científicos é agora regulada por um aparato institucional; dele faz parte o sistema escolar, com a função tanto de reproduzir o corpo de produtores, quanto de consagração (distingue o que é legítimo do que não é: temas, técnicas, etc.) (MOREL, 1979, p.16).

O aparato institucional mencionado por Morel (1979) é apresentado através do estabelecimento de políticas públicas científicas, que caracteriza a institucionalização. No caso do Brasil, a criação do Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq em 1951 é tomado como marco tanto por Morel como por Freire-Maia.

O CNPq foi criado pela Lei no. 1310, de 15 de janeiro de 1951, com a finalidade de promover e estimular a pesquisa científica e tecnológica. Inicialmente subordinado diretamente à Presidência da República, em 1974 teve seu nome mudado para Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, mas manteve-se a mesma sigla. Nesse mesmo ano passou para a Secretaria de Planejamento, e em 1985 vinculou-se ao recém criado Ministério de Ciência e Tecnologia, durante o Governo de José Sarney. Em 1989 o ministério foi substituído pelo Ministério do Desenvolvimento Industrial, Ciência e Tecnologia e o CNPq ficou a ele subordinado pelo pequeno período de dois meses, quando passou à Secretaria Especial de Ciência e Tecnologia da Presidência da República.

Também em 1951 a CAPES foi instituída pelo Decreto no. 29.741 de 11 de julho, visando melhorar o ensino superior no Brasil através da preparação de técnicos, cientistas e humanistas capazes de atender as necessidades dos empreendimentos públicos e privados que buscavam colocar o país no caminho do desenvolvimento econômico e cultural. Tal capacitação se dava através da concessão de bolsas de estudos.

O CNPq, além de financiar pesquisas e fornecer bolsas de estudos tornou-se responsável pela manutenção de diversos institutos de pesquisa assim apresentados por Freire-Maia (1997):

- O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, criado em 1952 e instalado em Manaus em 1954;

- O Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, criado pela presidência do CNPq em 1952 e homologado em 1956. Sediado no Rio de Janeiro, possui autonomia administrativa desde 1969;
- O Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação – IBBD, denominado Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia a partir de 1976;
- O Instituto de Energia Atômica – IEA criado em 1956 pela Comissão de Energia Atômica do CNPq em convênio com a Universidade de São Paulo – USP.<sup>11</sup>

Ao período ditatorial (1964-1985), pertencente ao período contemporâneo, Freire-Maia assim se refere:

...houve no período ditatorial (1964-1985), apesar de seus aspectos positivos (sic), um violento retrocesso no desenvolvimento que se fazia desde a década anterior. Fecharam-se laboratórios, demitiram-se cientistas, alguns deles acabaram sendo presos, aconteceu uma acentuada emigração de “cérebros”, etc. Tudo isso se tornou mais grave depois de 1969, quando o AI-5 iniciou uma verdadeira devastação de parte do edifício educacional e científico do país (FREIRE-MAIA, 1997, p.196).

Morel (1979) destaca que a “evasão de cérebros” também aconteceu na década de 50 e início de 60, mas por razões distintas daquelas de pós 64. Anteriormente a evasão foi

---

<sup>11</sup> Essa informação não pode ser confirmada no site do CNPq.

motivada por falta de condições de trabalho adequadas para o estabelecimento de pesquisas: entre elas baixos salários e laboratórios mal equipados. Após 64, medidas punitivas aos suspeitos de oposição ao regime foram impostas a vários pesquisadores, o que então provocou evasão por razões políticas conforme mencionado por Freire-Maia.

Na década de 1970 começa-se a desenhar o estabelecimento de políticas científicas criando-se o Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT para dar suporte financeiro à implantação do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PBDCT. Os recursos do fundo eram geridos pela FINEP, como Secretaria Executiva.

A política científica permanece ligada a dois objetivos: permitir que o Brasil dê o “salto tecnológico”, elemento chave do desenvolvimento econômico e aumentar as possibilidades de o país inserir-se no mercado internacional através do acesso às conquistas da ciência e da técnica. São estabelecidos planos nacionais de desenvolvimento nos quais são estabelecidas as políticas científicas e tecnológicas.

No Plano Nacional de Desenvolvimento I – I PND, definido para o período de 1972-1974, ficou estabelecida a necessidade de implantação de uma política tecnológica nacional, para acelerar e sustentar a transferência de tecnologia para o Brasil e também dar suporte para o desenvolvimento de tecnologia nacional. A formulação de diretrizes para o desenvolvimento científico e tecnológico foi detalhada no primeiro PBDCT.

O PBDCT - I que foi aprovado em julho de 1973, para os anos de 1973 e 1974 possuía os seguintes objetivos: 1) desenvolvimento de novas tecnologias; 2) fortalecimento da capacidade de absorção e criação de tecnologia pela empresa nacional; 3) consolidação de infra-estrutura de pesquisa científica e tecnológica, principalmente na área governamental; 4) consolidação do sistema de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico; 5) integração indústria-pesquisa-universidade.

Ao analisar o PBDCT Morel chega a afirmar que “fala-se pouco em ciência e muito em tecnologia” (1979, p.66). O que nos parece também muito relevante é sua percepção de que naquele momento, ou seja, em 1973, a ciência já era vista como instrumento de produção de objetos, de coisas, naquele caso específico, de tecnologia, remetendo-nos para a ideologia tecnocrática, segundo a qual nada na sociedade é capaz de suplantar a tecnocracia, com a sua racionalidade de julgamento e capacidade de alcançar seus objetivos.

O II PND (1975-1979) manteve as principais diretrizes estabelecidas no I PBDCT agregando as prioridades conferidas ao setor de bens de capital e ao setor energético, em decorrência da crise do petróleo.<sup>12</sup>

Nesse período foi constituído o Conselho Científico e Tecnológico<sup>13</sup> – CCT (Decreto 75.241 de 16 de janeiro de 1975), tendo como membros: Presidente e Vice-Presidente do CNPq; Presidente da Academia Brasileira de Ciência; Superintendente do Instituto de

---

<sup>12</sup> Sistemas de C & T do Brasil. 1993

<sup>13</sup> III PBDCT, 1980, p. 77

Planejamento – IPLAN/IPEA; Secretários-Gerais ou titulares dos órgãos setoriais de Ciência e Tecnologia dos Ministérios: da Indústria e Comércio, Agricultura, Saúde, Comunicações, Educação e Cultura, Interior, Minas e Energia, Transportes, Relações Exteriores e Fazenda; Presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE; Representante do Estado Maior das Forças Armadas – EMFA e Presidente da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP. Além desses membros natos, foram criadas comissões permanentes e transitórias para garantir seu pleno funcionamento.

O III PND (1980-1985), conforme mencionado em seu documento de apresentação, foi centrado no CCT e elaborado na forma de documento de diretrizes de políticas, “definidas de modo participativo”, que serviriam para orientar as ações dos setores públicos e privados. Seus objetivos focavam a capacitação científica e a busca de maior autonomia tecnológica para o País.

Em 2003 o Governo Federal reinstalou o CCT com o objetivo de construir agenda de trabalho voltada para o desenvolvimento de pesquisas e a realização de estudos geradores de proposições políticas de interesse para o país.<sup>14</sup>

O III PND foi descontinuado por motivo de crise econômica, encerrando com ele um ciclo de 30 anos de planejamento econômico para o desenvolvimento. Segundo Almeida (2005) a ele sucederam-se apenas planos de estabilização macroeconômicos. Com relação à ciência e tecnologia foram definidas dentro do III PBDCT diretrizes que serviram como elo

---

<sup>14</sup> [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)

“entre as ações de diversas agências e órgãos do governo que operavam na área de coordenação, fomento e execução das atividades de P & D”.<sup>15</sup>

Ainda no âmbito do III PND foi criado em 1983 e funcionou a partir de 1984, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT, visando “aumentar as fontes de receita para o financiamento à C & T e a uma tentativa de “racionalizar” o próprio sistema de financiamento, através da reformulação das agências” (GUIMARÃES, 1994, p.88).

O programa resultou de negociação entre o governo brasileiro e o Banco Mundial. A sua novidade foi marcada pela diferenciação com que o financiamento foi tratado. Guimarães (1994) informa que pela primeira vez o Banco aprovou uma operação baseada em um *Sector Loan* (empréstimo para um setor) ao invés de um *Project Loan* (empréstimo para um projeto) trazendo dimensão maior, mas, ao mesmo tempo exigindo um esforço integrador dos vários aspectos que determinado setor comporta. Os acordos foram celebrados em 1985, 1991 e 1998.

Além disso, estabeleceu-se a relevância de fortalecer o IBICT como órgão central para coordenar as atividades de informação em ciência e tecnologia reconhecendo sua capacidade institucional e material, para tal coordenação. De acordo com o histórico apresentado em seu site<sup>16</sup>, o IBICT daria ênfase ao desenvolvimento de uma rede de

---

<sup>15</sup> Sistemas de C & T do Brasil. 1993, p.112

<sup>16</sup> [www.ibcit.br](http://www.ibcit.br)

informações em ciência e tecnologia, envolvendo entidades atuantes em C&T e para tal, seria construído um sistema de informação de forma descentralizada, oferecendo serviços de informação especializados por meio da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica. Os núcleos foram criados com o apoio do PADCT/TIB para prestar serviços de informação tecnológica a empresas de micro, pequeno e médio portes.

Ainda segundo a própria definição do IBICT, seu papel hoje está vinculado à promoção de acesso as informações produzidas no país e no exterior. Concentra seus esforços na internalização de novas tecnologias de informação e comunicação e estimula o empreendedorismo e a inovação.

Ao assumir o papel de agregador e integrador de informações através da aplicação das novas tecnologias de informação, o IBICT moderniza a sua atuação ao deixar de representar papel centralizador na produção das informações e se dedicar ao estabelecimento de políticas de atuação e implementação de programas e projetos.

É perceptível a importância das instituições que gerenciam a pesquisa e a produção do conhecimento científico e o destacado papel do IBICT como centro nacional de pesquisa, de intercâmbio científico, de formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal científico, que tem por finalidade contribuir para o avanço da ciência, da tecnologia e da inovação tecnológica do País, por intermédio do desenvolvimento da comunicação e da informação nessas áreas. Sendo assim apresentada sua missão: “ Promover a competência, o

desenvolvimento de recursos e a infra-estrutura de informação em ciência e tecnologia para a produção, socialização e integração do conhecimento científico-tecnológico”<sup>17</sup>.

Minayo (2000) nos diz ser a ciência apenas uma das formas de percebermos a realidade e não a única. Se a ciência conseguiu isolar o senso comum, não poderemos, no entanto, nos privar do bom senso. Este nos recomenda então a abrir espaço para o saber que, como nos apresenta Foucault:

...é aquilo de que podemos falar em uma prática discursiva que se encontra assim especificada: o domínio constituído pelos diferentes objetos que irão adquirir ou não um status científico; o espaço em que o sujeito pode tomar posição para falar dos objetos de que se ocupa em seu discurso; é também o campo de coordenação e de subordinação dos enunciados em que os conceitos aparecem, se definem, se aplicam e se transformam; finalmente, um saber se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas pelo discurso (FOUCAULT, 2000, p.206).

Ainda segundo Foucault (2000) há saberes que são independentes das ciências, mas todo saber possui uma prática discursiva e essa prática pode definir-se pelo saber que ela apresenta. Ao destacar a sua existência de forma independente das ciências, ele afirma que o saber não está presente apenas nas demonstrações, mas, também em ficções, narrativas, regulamentos institucionais e decisões políticas.

O saber, portanto, está além e aquém da ciência como já dissemos anteriormente. Mas independentemente de sua localização, é importante conseguir compreender sua produção e aplicação. Vemos na ciência da informação um espaço para pesquisar como se dá uma

---

<sup>17</sup> [www.ibict.br](http://www.ibict.br)

produção de saberes, dotados de elevado grau de complexidade, que incluem além do conhecimento científico, os saberes econômicos, políticos e legais.

## **2. 2 A ciência da informação**

Pode-se partir do momento bem caracterizado por Bush (1945) como o momento da “explosão da informação”. Essa expressão cunhada por ele estabelecia então o que identificou como o problema em questão: o crescimento exponencial do número de registros (particularmente em ciência e tecnologia) e a necessidade de tornar esses registros acessíveis. A solução vislumbrada por ele, para esse problema, já estava associada às precárias tecnologias de informação existentes.

Assim, refere-se Saracevic (1996, p.43) a essa análise de Bush: "é bastante evidente a antecipação do nascimento da ciência da informação e, até mesmo, da inteligência artificial".

Percebe-se que a ciência da informação surge em meio a conturbações econômicas, sociais e políticas, com anseio latente para se criar um controle sobre as informações produzidas durante a segunda guerra mundial e o período imediatamente posterior.

É importante lembrar o esforço empreendido por Borko quando em 1968 buscou não só estabelecer a definição para ciência da informação, bem como chamar atenção para os assuntos tratados no **Current research and development in scientific documentation**. O

volume 14 de 1966 reuniu 655 projetos em nove categorias representativas para a área de estudos do campo. Borko apresentou a seguinte definição para a Ciência da Informação:

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças governadoras do fluxo da informação e os meios de processar informação para otimizar o acesso e o uso. Diz respeito ao corpo de conhecimento relacionado a origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação (BORKO, 1968, p. 23).

Quanto às categorias representativas identificadas por Borko, podemos mencionar:

1. Necessidades e uso de informação (estudos de comportamento de usuários, estudos de citação, modelos de comunicação, estudos de uso da literatura);
2. Criação e cópia de documentos (produção assistida por computador, microformas, gravação e armazenamento, redação e edição);
3. Análises de linguagem (lingüística computacional, lexografia, processamento de linguagem natural, psicolingüística, análise semântica);
4. Tradução;
5. Resumo, classificação, codificação e indexação (sistemas de classificação e indexação, análise de conteúdo, classificação semi-automática, extração e indexação, estudos de vocabulários);

6. Desenvolvimento de sistemas (centros de informação, recuperação da informação, mecanização das operações nas bibliotecas, disseminação seletiva da informação);
7. Análise e avaliação (estudos comparativos, indicadores de qualidade, modelagem, métodos de teste e medidas de comportamento);
8. Modelos de identificação (processamento de imagens, análise de discurso);
9. Sistemas ajustáveis (inteligência artificial, automatização, solução de problemas, sistemas auto - organizáveis).

Ao apresentar as categorias, a intenção de Boroko foi mostrar que os estudos teóricos não acontecem no *vacuum*. Há uma constante inter-relação entre pesquisa e aplicação, entre teoria e prática. Esse pensamento revela de certa forma uma justificativa para os caminhos para os quais as pesquisas se direcionam. Devem estar então priorizando as questões que irão possibilitar as aplicações e a prática. Cabe lembrar que as aplicações acontecem em mercado regido por interesses comerciais e econômicos e que, portanto, caberá aos estudos teóricos o desenvolvimento de reflexões, que possam questionar as aplicabilidades implementadas.

No âmbito das aplicações, Robredo (2003) afirma não ser possível mais dissociá-las dos progressos tecnológicos, em particular da informática, do desenvolvimento dos estudos do fenômeno da informação, através de sistemas automáticos de armazenamento e recuperação

da informação. Capurro (2003) afirma ser de caráter tecnológico, uma das raízes da ciência da informação, ao referir-se ao impacto da computação nos processos de produção, coleta, organização, interpretação, armazenagem, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação, e em especial da informação científica registrada em documentos impressos. A outra raiz estaria ligada aos aspectos sociais e culturais próprios do ser humano, o que reafirma o entendimento da necessidade de estabelecer estudos críticos sobre as aplicações.

No universo da ciência da informação, González de Gómez (2000) destaca a característica de se apresentar como um conjunto de saberes agregados, mais por questões, do que por teorias. Historicamente seu desenvolvimento se faz justificar pelo volume exponencial da produção de informação, conforme demonstrado por Solla Price, também chamado de explosão informacional (Bush, 1945), mas González de Gómez (2000) chama atenção também para a intensificação das relações entre a ciência, o Estado e a indústria, cujo ponto comum estaria associado às questões de desenvolvimento e segurança. Cabe lembrar aqui o papel representado pelo IBICT como “agregador” de informações. É, portanto, tendência da ciência da informação incluir em seus programas de pesquisas e na definição do domínio de seu objeto, traços e demandas da sociedade industrial, bem como acompanhar os processos de reformulação dos paradigmas econômicos, sociais e políticos, desde a mercantilização da informação até a sua reconfiguração como bem de capital e indicador de riqueza.

Ao destacar seu caráter poliepistemológico, González de Gómez (2000) identifica a informação com um fenômeno, processo ou construção, vinculado a diversas camadas ou estratos de realização, sendo esses estratos:

1. Linguagem - com seus níveis sintáticos, semânticos e pragmáticos e suas formas plurais de expressão - sonoras, imagéticas, textuais, digitais/analógicas;
2. Sistemas sociais de inscrição de significados - a imprensa e o papel, os meios audiovisuais, o software e o hardware, as infra-estruturas das redes de comunicação remota;
3. Sujeitos e as organizações - que geram e utilizam informações em suas práticas e interações comunicativas.

Torna-se um grande desafio articular os modos de conhecimento específicos de cada estrato, ao se desenvolver programas e estratégias de pesquisa. A diversidade das condições epistemológicas não deve fazer com que a ciência da informação se distancie da necessidade de que seu objeto possa ser capaz de dar conta do que as diferentes disciplinas, atividades e atores sociais constroem, dão significado e reconhecem como informação. A informação, como objeto cultural, constitui-se na articulação desses estratos, em contextos concretos de ação e a constituição de valor ou evidência de informação, denominado por González de Gomez (2003) como ação de informação. A mesma autora destaca ainda que essa estratificação trabalha com concepções teóricas diferenciadas que impedem que uma aproximação construtiva aconteça entre as formas de conhecimento que lidam com a dimensão semântica e cultural das ações de informação e os conhecimentos tecnológicos necessários para a reconstrução descritiva das formas culturais de produção, legitimação e adesão aos testemunhos de informação nos novos contextos sociais e técnicos.

É importante aproximar a ciência da informação das ciências humanas em articulação interdisciplinar que possa trazer para as discussões aspectos que vão além de sua habilidade de produzir repositórios informacionais e propiciar a recuperação da informação, mas que possam também contribuir para a compreensão de realidades complexas, múltiplas, nas quais a tomada de decisão deva ir além da avaliação de um resultado econômico-financeiro favorável e de uma busca imediata de uma vantagem competitiva.

### **2.3 A administração e os gestores**

Aktouf (2004) nos diz que a globalização desejada pelos países dominantes “tem uma arma e um braço armado”: a financeirização da economia. O seu *modus operandi* é a administração à americana, ou seja, conforme percebida e concebida pelos americanos. Os organismos internacionais e reguladores, como o FMI, o Banco Mundial, a OMC, etc. adotam um discurso à moda dessa administração americana segundo a qual os Estados devem tornar-se “eficientes” e assim como as empresas privadas, devem buscar as vantagens competitivas que são representadas pelos ganhos obtidos sobre o capital investido. É esse processo que Aktouf (2004) denomina de financeirização da economia.

Esse processo, ainda segundo o mesmo autor, tem feito com que os principais postos de grande responsabilidade e de tomada de decisão, importantes, tanto no setor público, quanto no setor privado, sejam cada vez mais ocupados por profissionais diplomados na área de *business*: MBA e suas diversas variações.

Assim Aktouf se manifesta:

A financeirização da concepção dos negócios econômicos e a hegemonia do pensamento de tipo *business* mesmo no tocante ao social e ao político, constituem em minha opinião, os sustentáculos de uma só e única lógica, da lógica extremamente redutora que tende a tudo transformar em mercadoria e tudo querer conduzir segundo o modo de administração da empresa privada (AKTOUF, 2004, p.25).

A informação não está fora disso. Também ela é tratada como coisa e mercadoria conforme vimos anteriormente.

Aktouf volta a Aristóteles e encontra a distinção que ele fez entre o econômico e a crematística, embora em sua época ainda dominasse o econômico. Esse termo tem origem em dois vocábulos gregos: *oikos* e *nomia*, que significam a norma de conduta do bem-estar da comunidade, ou da casa, em um sentido muito ampliado. Posteriormente, mas com sinais que apareceram ainda na época de Aristóteles, surgiu aquilo que iria substituir completamente o econômico, utilizando-se, porém de seu nome: a crematística, que, segundo Aristóteles é a acumulação da moeda pela moeda de *khréma-atos*.

O econômico em Aristóteles está relacionado ao todo, que está ligado diretamente ao homem e à sociedade. A concepção de homem para ele está em que o homem foi feito para viver junto, em estado de comunidade e a política é “organizar e manter o estado de amizade entre os cidadãos” (AKTOUF, 2004, p.58).

Na perspectiva crematística não há ligação com a comunidade e se enfatiza a idéia da acumulação da riqueza pela riqueza. De acordo com o entendimento de Aktouf essa prática

crematística coloca o financeiro acima de qualquer outra perspectiva, procurando a maximização da rentabilidade financeira, ou seja, acumulação de dinheiro e se para isso for necessário, desconhece-se o homem e o ambiente. E ele ainda afirma que na prática gerencial e na formação da administração e das escolas de gestão a crematística é adotada, ocorrendo inclusive a matematização da ciência econômica.

Esse foi o modelo seguido pelo sistema capitalista e Aktouf (2004) nos chama a atenção para o fato de que hoje não seja possível alcançar o lucro sem gerar desemprego, exclusão, poluição, evasões fiscais, manipulações especulativas e megafusões entre os gigantes que constituem impérios financeiros.

Aktouf acredita que não será possível uma “salvação” sem aquilo que ele denomina de “mais-valia consentida” segunda a qual serão necessárias as parcerias, as partilhas, a proteção ao meio ambiente e a renúncia definitiva à maximização dos lucros.

A grande dificuldade que podemos imediatamente perceber é que a formação de nossos gestores continua sendo realizada na perspectiva de maximização do lucro e isso nos leva a questionar como poderemos buscar “salvação”.

Uma das formas que podemos perceber pode ser através da organização da informação de forma diferenciada que busque trazer à tona aspectos que possam contribuir para que a tomada de decisão seja feita com uma maior abrangência de aspectos, que pelo menos mostre aos gestores que existem outras possibilidades de se gerenciar, além da crematística.

Essa é a nossa proposta e para isso vamos buscar compreender o que são os transgênicos, com a percepção de que será necessário que esse tema, complexo, que perpassa várias áreas do conhecimento, com características interdisciplinares, seja analisado com cuidado, com olhar econômico e precavido.

## **2.4 Produtos transgênicos**

Inicialmente procuramos situar os transgênicos<sup>18</sup> no universo da agricultura. De acordo com Lutzenberger (1998) a agricultura foi inventada entre dez e quinze mil anos atrás e nos dois ou três últimos milênios evoluiu “para belas e sustentáveis culturas camponesas, localmente adaptadas e sustentáveis, em muitas regiões do mundo, especialmente na Europa, Ásia, no México, na América Central, nos Andes, no México em algumas regiões da África” (LUTZENBERGER, 1998, p.178). Também os agricultores americanos desenvolveram sistemas agrícolas que se mostravam sustentáveis.

A primeira reflexão que podemos fazer é que a agricultura, como invenção é resultado da atividade humana e não cabe ser isolada, ao se tornar ciência, dentro do universo das ciências agrárias. Ela já nasce de forma multidisciplinar.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Também chamados de Organismos Geneticamente Modificados – AGM. (Lacey, 2006, p.30)

<sup>19</sup> Dentro da proposta de classificação das áreas do conhecimento elaborada e colocada para discussão pública pelo CNPq podemos identificar que a agricultura e particularmente os transgênicos perpassam algumas áreas: Grande área – ciências agrônômicas e veterinárias – com as áreas – agronomia/ engenharia agrônoma/alimentos.

Grande área – ciências biológicas – com as áreas - genética vegetal/ ecologia/ gestão ambiental/ Ecossistemas/ bioética/ nutrição.

Especialidades: agricultura familiar/ agro-negócio/ agropecuária/ alimentos/ biotecnologia vegetal. (www.cnpq.br)

O outro ponto relevante, ainda a partir de Lutzenberger é que a agricultura tenha nascido e desenvolvido de forma sustentável e assim tenha permanecido até o final da Segunda Guerra Mundial.

Pereira (1998) apud Miklós (2001, p.21) nos diz que “o problema que se coloca é o de superar a dualidade formada pelo físico e o humano (natureza – terra/ homem – espírito) que tem permeado a ciência ao longo da história”.

Também na agricultura a dualidade acima citada se fez sentir e podemos identificar duas tendências diferentes nos estudos e pesquisas dessa área: agricultura moderna (Lacey, 2006; Lutzenberger, 1998) e agricultura ecológica (Lacey, 2006; Bonilla, 2001) ou agricultura biodinâmica (Miklós, 2001).

Antes de buscar entender cada uma delas, é bom destacarmos que Lacey (2006) nos diz sobre a pesquisa científica que é conduzida de acordo com estratégia, cuja função é de, primeiramente, restringir as teorias e as categorias para assim delimitar os tipos de possibilidades que poderão ser identificados ao longo da pesquisa e em segundo lugar a seleção de dados empíricos que serão trabalhados e os fenômenos que serão observados e experimentados.

Várias estratégias podem ser estabelecidas; entretanto a pesquisa científica moderna foi conduzida quase que exclusivamente com tipos de estratégias que Lacey denomina de materialistas e que de acordo com elas:

...as teorias são restringidas àquelas que representam o fenômeno e encapsulam as possibilidades em termos de sua geração a partir da estrutura subjacente (e seus componentes), dos processos, da interação e das leis (expressas caracteristicamente em linguagem matemática) que os governam; e, em virtude de serem obtidos como produtos de medição e de operações instrumentais e experimentais, os dados empíricos são geralmente quantitativos (LACEY, 2006, p.17).

Nessa situação os fenômenos são descontextualizados e não guardam nenhuma relação com ordenações sociais, vidas e experiências humanas, dissociados de qualquer ligação com valores referenciais sociais, humanos e ecológicos dos quais possam fazer parte.

Em sua análise, Lacey indica que a pesquisa científica moderna tem sido conduzida quase que exclusivamente com estratégias materialistas porque elas se revelam fecundas para promover o desenvolvimento científico quase que sem limites, uma vez que adotam e sustentam um conjunto de valores sociais que ele denomina de **valorização moderna do controle** e essa valorização é amplamente suportada por todos os países industrialmente avançados e também se encontra incorporada em suas principais instituições.

O controle é apresentado por Lacey como o uso de coisas ou pessoas para interesses próprios, sem levar em conta qualquer outro tipo de valor e essa utilização é bastante vinculada como já dito anteriormente e reforçado a seguir, com instituições.

Minha visão é a de que o fato de a valorização moderna do controle ser amplamente sustentada pelas instituições hegemônicas contemporâneas, combinado com a existência de relações (dialéticas) complexas de reforço mútuo entre adotar estratégias materialistas e sustentar a valorização moderna de controle, explica a adoção quase exclusiva das estratégias materialistas na ciência moderna. (LACEY, 2006, p.25)

Em contrapartida, através de estratégias alternativas os objetos de pesquisa podem ser representados como integrantes de sistemas ecológicos, “objetos de valor social e cultural, objetos com os quais os seres humanos podem manter relações socialmente constituídas e, talvez, como objetos que têm significação econômica, legal, cultural, estética, cosmológica ou religiosa” (LACEY, 2006, p.18).

Embora tenhamos discutido o conhecimento científico anteriormente, julgamos relevante manter esse pensamento de Lacey aqui, uma vez que suas considerações foram feitas ao discutir a controvérsia sobre os transgênicos, em livro assim denominado.

Voltando a agricultura moderna, o principal argumento para a adoção e a defesa de seus métodos é que ela representa a única forma de produzir alimento para a população que segundo avaliações, deverá crescer de forma exponencial. O caminho seguido tem sido direcionado para a produção de monoculturas, altamente mecanizadas, com utilização maciça de fertilizantes e venenos e com um alcance de distribuição mundial. Conforme Lutzenberger (1998) nos diz, as monoculturas foram inventadas pelo colonialismo. Os poderes coloniais desejavam grandes safras de algodão, açúcar, café, chá, cacau, etc., o que levou à marginalização de milhares de pessoas, estando na origem do tráfico de escravos da África para as Américas.

Outra característica da agricultura moderna é que ela não é sustentável e o solo é totalmente exaurido de seus nutrientes naturais, instaurando-se a necessidade de fertilizantes

comerciais e contribuindo para que a indústria cada vez mais assuma atividades que eram exclusivas dos agricultores. Diante disso, Lutzenberger afirma que o agricultor moderno é apenas uma peça na engrenagem da infra-estrutura tecnocrática que requer “legislação especial e pesados subsídios” (1998, p.181). Pode-se perceber que o agricultor não seja o sujeito do processo e que a maior parte dos subsídios vá para o complexo industrial.

Esse complexo industrial e a manipulação genética (biotecnologia), base dos alimentos transgênicos, tira das mãos do agricultor e passa para as mãos do especialista o controle de sua produção. Entendemos assim o que Lacey nos apresenta como a valorização moderna do controle, que é a base das estratégias materialistas da pesquisa científica, utilizadas pela agricultura moderna.

Contra o principal argumento da necessidade de produção de grande quantidade de alimentos, Lutzenberger nos oferece o seguinte exemplo:

Num exemplo concreto, também se argumenta que os índios camponeses em Chiapas, México, que agora estão lutando por sua sobrevivência, rebelando-se contra o NAFTA (mercado comum norte-americano), são atrasados, pois produzem somente duas toneladas de milho por hectare comparadas às seis nas plantações mexicanas modernas. Mas isso é somente parte do quadro – as plantações mexicanas modernas produzem seis toneladas por hectare, e é só. Os índios, contudo, produzem uma colheita mista entre seus pés de milho, que também servem para suporte de variedades de feijão, que são trepadeiras; plantam legumes, abóbora, morangas, batata-doce, batata-inglesa, tomate e todo tipo de vegetais, frutas e ervas medicinais. A partir do mesmo hectare, eles também alimentam seu gado e suas galinhas. Eles produzem facilmente quinze toneladas de alimentos por hectare, e tudo sem fertilizantes comerciais ou pesticidas e sem assistência dos bancos, governos ou corporações transnacionais (LUTZENBERGER, 1998, p.184).

Falamos de uma agricultura sustentável, ecológica, que por princípio, se utiliza de pluralidade de estratégias e que Lacey (2006) denomina de estratégias agroecológicas. Essas pesquisas levam em consideração não somente o resultado financeiro da produção de alimentos, mas também questões como: calamidades humanas, devastação ambiental, perda da diversidade biológica e conseqüentemente a não-sustentabilidade. Lutzenberger (1998) defende a necessidade de que o balanço econômico na agricultura, à medida que soma o que é denominado de “produtividade” ou “progresso”, deduza também os custos de calamidades humanas, devastação ambiental, perda da diversidade biológica, que foram acima mencionados e que são apontados pelas pesquisas que se utilizam das estratégias agroecológicas.

Bonilla (2001) questiona o progresso que, juntamente com a água potável, a luz elétrica ou o prolongamento da vida humana, traga também a poluição, a bomba atômica, o *napalm*<sup>20</sup> e os desfolhantes. Esse fato coloca a ciência em uma situação ambígua, em parte benéfica e em parte maléfica e, portanto, sem a tão comentada neutralidade, uma vez que é considerada objetiva. Bonilla afirma a necessidade de se resgatar a dimensão ética e de nos perguntarmos constantemente o *porquê* e o *para quê* da ciência.

---

<sup>20</sup> O Napalm foi desenvolvido em 1942 durante a Segunda Guerra Mundial nos Estados Unidos por uma equipe de químicos da Universidade de Harvard liderada por Louis Frieser. O nome Napalm deriva do acrônimo dos nomes dos seus componentes originais, sais de Alumínio co-precipitados dos ácidos **N**afténico e **P**almítico. Estes sais eram adicionados a substâncias inflamáveis para serem gelificadas. Napalm foi usado em lança-chamas e bombas pelos Estados Unidos e nações aliadas, para aumentar a eficiência dos líquidos inflamáveis. A substância é formulada para queimar a uma taxa específica e aderir aos materiais. O Napalm é misturado com a gasolina em diferentes proporções para alcançar este objetivo. (www.wikipedia.org)

Corroborando com as palavras de Lacey sobre as estratégias de pesquisa da agricultura ecológica, Bonilla (2001) afirma que ela não tem nada de irracional e que busca otimizar os seus resultados não apenas através dos aspectos econômico-financeiros, considerando somente a produtividade bruta, mas levando também aos resultados

a produtividade líquida relacionada com a qualidade e equilíbrio nutricional dos alimentos, com os custos ecológicos, com a manutenção da capacidade produtiva dos solos, com a sobrevivência dos ecossistemas e com o ser humano que trabalha a terra (BONILLA, 2001,p.161).

É impossível não mencionar que o Professor Bonilla seja engenheiro agrônomo, professor de gestão da qualidade total e consultor internacional em qualidade total na agropecuária o que nos chama atenção para o fato de que modernas técnicas de administração são compatíveis com o pensamento ecológico e econômico como recomendado pelo Professor Omar Aktouf, anteriormente citado.

Respondendo àqueles que afirmam que a agricultura ecológica seja lírica e poética, Bonilla afirma que ela tem sólidas bases científicas e dados experimentais comprovados:

... a agricultura ecológica é uma tecnologia científica, mas *também*, se quiserem, é poesia. Porque a poesia é esperança, o sonho de um mundo melhor, mais justo, mais digno, mais humano e mais feliz. E esse mundo melhor – que é o grande sonho do ser humano – é um mundo sem exploração, sem prepotência, sem orgulho desmedido, sem ódio, sem vaidade e sem ganância. Para criá-lo é necessário mudar o coração humano, e para isso devemos – entre outras coisas – restabelecer nossa harmonia com o meio ambiente, com a Natureza, com os outros seres humanos e conosco mesmo (BONILLA, 2001, p.161).

Diversas estratégias podem gerar variadas formas de agricultura sustentável, localmente adaptadas e altamente produtivas. Era esse o cenário que, de acordo com Lutzenberger, se vislumbrava no final da década de 1940. O desenvolvimento da agroquímica a partir de então, foi o marco para o estabelecimento de novo paradigma nas escolas, na extensão e na pesquisa agrícolas. Com o fim da Primeira Guerra Mundial, os fertilizantes comerciais tornaram-se um grande negócio. Durante a guerra, o bloqueio aliado impediu que a Alemanha importasse salitre do Chile, elemento essencial para a produção de explosivos. A Alemanha desenvolveu então, a partir do processo Haber Bosch<sup>21</sup>, uma grande capacidade de produção da amônia necessária para os explosivos, que ficou estocada com o final da Primeira Guerra Mundial e decidiu-se assim produzir fertilizantes nitrogenados para a agricultura.

Coube à Segunda Guerra Mundial o desenvolvimento dos pesticidas, cuja função inicial seria pulverizar as colheitas dos japoneses e privá-los de alimentos.

A Indústria querendo preservar em tempo de paz o que havia sido um grande negócio em tempo de guerra, conseguiu dominar quase completamente a pesquisa agrícola a fim de redirecioná-la para seus próprios objetivos (LUTZENBERGER, 1998, p.191).

---

<sup>21</sup> O **processo de Haber** (também conhecido como **Processo Haber-Bosch**) é uma reação entre nitrogênio e hidrogênio para produzir amoníaco. Esta reação é catalisada com o ferro, sob as condições de 250 atmosferas de pressão e uma temperatura de 450°C.:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + \text{energia}$

O processo foi desenvolvido por Fritz Haber e Carl Bosch em 1909, e patenteado em 1910 e utilizado para a produção de amoníaco. A amônia ( amoníaco ) produzida era oxidada para a produção do ácido nítrico pelo processo Ostwald e este utilizado para a produção de explosivos de azoto, usados na produção de munições. Para a produção da amônia, o azoto é obtido do ar atmosférico, e o hidrogênio como resultado da reação entre a água e o gás natural:  $CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$  (www..wikipedia.org)

Embora o mesmo autor acima citado faça severas críticas à atuação da indústria na agricultura, ele afirma que esse processo não se desenvolveu e estruturou-se a partir de “mentes diabólicas”, mas ocorreu a partir de oportunismos em oportunismos. No entanto, a biotecnologia na agricultura é vista por ele como verdadeira conspiração, controlada por grandes corporações, cujos danos serão muito mais graves do que aqueles ocorridos até agora.

De acordo com Lacey (2006) as pesquisas que levaram à produção dos transgênicos através da engenharia genética das sementes agrícolas são baseadas em estratégias biotecnológicas que são instâncias das estratégias materialistas. As plantas transgênicas são cultivadas a partir de sementes que foram “geneticamente modificadas” (p.29).

Os materiais genéticos, em geral tomados de organismos de espécies não aparentadas, têm sido introduzidos em seus genomas, utilizando-se as técnicas de recombinação do ADN, para que as plantas adultas ainda em crescimento adquiram propriedades específicas “desejadas”, tais como a resistência a herbicida ou pesticida e a toxicidade a certas classes de insetos, ou para que seus produtos venham se tornar fontes de uma nutrição melhorada (LACEY, 2006, p.29).

São de dois tipos os transgênicos mais utilizados na agricultura: aqueles modificados para resistir aos herbicidas que contêm glifosato (como o *Round up*, da Monsanto) e aqueles modificados para conter o gene da bactéria *Bt* (*Bacillus thuringiensis*) que faz com que a planta durante o seu crescimento libere toxina que funcione como pesticida. Variedades de cada uma dessas bactérias têm sido desenvolvidas para muitos grãos como o milho, a soja, a canola e o algodão (Lacey, 2006).

---

Lacey aponta que a grande controvérsia sobre os transgênicos está na questão de legitimar (ou não) a pesquisa, o desenvolvimento, a prática da implementação agrícola e o estabelecimento de práticas e políticas que estão sendo tratadas pelas corporações do agronegócio e pelos governos que as apóiam. Aponta ainda que a controvérsia existe porque o agronegócio vem implementando seus projetos de forma precipitada, sem análise dos riscos. Os pesquisadores, a partir daquilo que Lacey denominou de estratégia materialista da pesquisa científica, consideram-se imbuídos da racionalidade econômica e científica.

No entanto, os limites da discussão não estão somente entre os “a favor” e os “contra” transgênicos. Existem posições mais moderadas

...que questionam alguns, mas não outros usos dos transgênicos, aquelas que unem as reivindicações dos direitos dos fazendeiros de plantar e comercializar com a defesa dos direitos dos consumidores de conhecer a composição dos alimentos por eles comprados; e aquelas que apenas exprimem cautela e querem que os desenvolvimentos sejam mais lentos (LACEY, 2006, p.33).

O mesmo autor sugere como forma de contemplar as discussões necessárias, o princípio da precaução (Lacey, 2006, 2006a.) que se torna relevante quando atividades podem conduzir a danos para os seres humanos ou para o meio ambiente e entendemos que estão incluídos aí as plantas e os demais animais.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> O princípio de precaução é assim utilizado no artigo 12, item 8 do *Protocolo de Cartagena sobre biodiversidade*: “A falta de certeza científica devida à insuficiência de informação e conhecimento científicos relevantes relativos à extensão dos efeitos potenciais adversos de um organismo vivo modificado sobre a conservação e uso sustentável da diversidade biológica em um país que é Parte do Protocolo, levando em consideração também os riscos para a saúde humana, não deve impedir aquela parte de tomar uma decisão, quando apropriada, com relação à importação daquele organismo modificado vivo com a intenção de uso

Acreditamos que conseguimos traçar um rápido panorama sobre o grau de dificuldade com o qual o tema transgênico esteja envolvido. Tornou-se bastante claro que as questões perpassam várias áreas do conhecimento, instâncias do saber e as controvérsias que envolvem o tema. Percebemos que a ciência da informação pode e deve contribuir com a construção de bases de saber que podem reunir conhecimentos com procedências variadas e que possam explicitar as evidências da necessidade de se adotar, por parte dos gestores e tomadores de decisão, o princípio da precaução sugerido por Lacey (2006a).

Cabe-nos agora apresentar como isso poderá ser feito a partir dos estudos arqueológicos de Michael Foucault. Poderemos então falar de uma arqueologia da informação sobre transgênicos?

---

direto como alimento ou ração, ou para processamento, de modo a evitar ou minimizar tais efeitos adversos potenciais” (Cartagena, 2002). (LACEY, 2006a, p.374)

### **3 METODOLOGIA**

Dentro desse capítulo esperamos oferecer ao leitor o entendimento sobre o caminho percorrido para a realização da pesquisa e apresentar a leitura realizada de Michel Foucault e como utilizamos seus conceitos para compreensão do objeto de pesquisa.

A temática desta pesquisa está inserida no processo de investigação social que é percebido por Bauer, Gaskell (2000) como portador de quatro dimensões. Inicialmente há o delineamento da pesquisa de acordo com a abordagem pré-definida, seja ele um experimento, um levantamento por amostragem, um estudo de caso, uma observação participante, dentre outras. A segunda dimensão se refere aos instrumentos para coleta dos dados, podendo ser, por exemplo, através de questionários, entrevistas, registros áudio-visuais e coleta de documentos. A terceira dimensão refere-se ao tratamento analítico dos dados que classifica em formais (modelagem estatística e análise estrutural) e informais (codificação, análise de conteúdo, indexação, análise semiótica, retórica e de discurso). A quarta dimensão é representada pelos interesses do conhecimento, aqui identificada a partir da classificação de Habermas (1987) sobre controle, a construção de consenso e a emancipação dos sujeitos do estudo. Esses três interesses estão na base formativa das ciências “empírico-analíticas”, “histórico-hermenéuticas” e “críticas”, respectivamente.

As ciências empírico-analíticas baseiam-se na necessidade de estabelecer controle técnico das condições da natureza no qual a predição e a explicação estejam em uma relação de simetria.

As ciências histórico-hermenéuticas, ainda segundo Habermas (1987) apud Bauer, Gaskell, Allum (2002), buscam no estabelecimento do consenso forma de restauração para os canais de comunicação rompidos. Identificam duas dimensões: “a primeira, no elo entre a própria experiência de vida de alguém e a tradição à qual ele pertence; e a segunda se dá na esfera da comunicação entre diferentes indivíduos, grupos e tradições” (p.31). Particularmente relevantes no trato das questões públicas (política, organização de comunidades e de trabalho para produção) no qual é indispensável construção de consenso para que se possa pensar em estabelecer normas comuns que tornem a atividade social possível.

As ciências críticas se originam de processo auto-reflexivo no qual se busca um conhecimento emancipatório capaz de provocar alterações nos próprios pressupostos anteriormente aceitos.

Assim sendo, ainda afirmam:

Defendemos a idéia de que todas as quatro dimensões devem ser vistas como escolhas, relativamente independentes no processo de pesquisa e que a escolha qualitativa ou quantitativa é primariamente uma decisão sobre a geração dos dados e os métodos de análise, e só secundariamente uma escolha sobre o delineamento da pesquisa ou de interesses do conhecimento (BAUER, GASKELL, 2002, p.20).

Muito se discute sobre as características das pesquisas qualitativas e quantitativas. A pesquisa quantitativa utiliza números, modelos estatísticos e segundo Bauer, Gaskell (2002) é considerada pesquisa *hard*. Cabe então à pesquisa qualitativa ou *soft* lidar com as interpretações das realidades sociais. No entanto esse embate entre qualitativo e

quantitativo (entre *hard* e *soft*) revela-se freqüentemente inútil e até falso (Laville, Dione, 1999) e uma polêmica estéril (Bauer, Gaskell, 2002). A escolha da abordagem metodológica deverá estar centrada na sua relevância para a compreensão do objeto de estudo e a solução do problema de pesquisa proposto.

Triviños (1987) chama a atenção para duas características importantes da pesquisa qualitativa: em primeiro lugar a sua natureza de desreificar os fenômenos, o conhecimento e o ser humano, e em segundo lugar sua rejeição da neutralidade do saber científico. Não se revela possível isolar os fenômenos do conhecimento e do ser humano. Estão imbricados e carecem de interpretação para estabelecer uma compreensão. Esse processo por si só já revela que o saber científico não é neutro, mas produto da estrutura e do dinamismo da sociedade onde ele se desenvolve, conforme apontado por Freitag (1979).<sup>23</sup>

Haguette (2001) se apóia na pesquisa qualitativa não como forma alternativa aos modelos quantitativos, mas por acreditar na sua necessidade para aqueles que “estão convencidos de que a sociedade é uma estrutura que se movimenta mediante a força da ação social individual e grupal” (HAGUETTE, 2001, p.20). Conhecer as macroestruturas, analisá-las e interpretá-las torna-se tão relevante quanto conhecer, analisar e interpretar os micro processos da ação social, esta vista como fundamental na configuração da sociedade.

Esse estudo preliminar sobre a escolha da metodologia nos serviu como suporte para

---

<sup>23</sup> Ver página 30

realizar o trabalho empírico e responder nossos objetivos. Começamos conceituando base de saber.

A base de saber é formada por massa documental que nas palavras de Miranda, Simeão (2002) pode ser considerada como o terceiro mundo de Popper, onde se encontram estabelecidas expressões de pensamentos e experiências científicas, literárias e artísticas associadas ao conhecimento objetivo. Destacamos a seguir o seu posicionamento na representação do estudo da massa documental como problema e objeto de estudo:

A massa documental seja ela convencional ou virtual, coloca-se como problema e pode ser abordada como objeto de estudo de várias ciências, incluindo a ciência da informação, voltada para compreender sua natureza e uso social por métodos quantitativos e qualitativos (MIRANDA, SIMEÃO, 2002).<sup>24</sup>

Assim optamos por essa estratégia de identificar base de saber sobre transgênicos que servisse de base para representar o nosso objeto a ser analisado.

Como técnica de pesquisa, recorreremos à análise do discurso conforme estabelecida por Michael Foucault na sua obra a Arqueologia do saber, a cujo pensamento vamos nos dedicar aqui.

### **3.1 Análise do discurso segundo Michael Foucault**

Foucault assim apresenta a análise do campo discursivo:

A análise do pensamento é sempre *alegórica* (grifo do autor) em relação ao discurso que utiliza. Sua questão, infalivelmente, é: o que se dizia no que estava dito? A análise do campo discursivo é orientada de forma inteiramente diferente; trata-se de compreender o enunciado na estreiteza e singularidade de sua situação; de determinar as condições de sua existência, de fixar seus limites da forma mais justa, de estabelecer suas correlações com os outros enunciados a que pode estar ligado, de mostrar que outras formas de enunciação exclui. Não se busca, sob o que está manifesto, a conversa semi-silenciosa de um outro discurso: deve-se mostrar por que não poderia ser outro, como exclui qualquer outro, como ocupa, no meio dos outros e relacionado a eles, um lugar que nenhum outro poderia ocupar. A questão pertinente a uma tal análise poderia ser assim formulada: que singular existência é esta que vem à tona no que se diz e em nenhuma outra parte? (FOUCAULT, 2000, p.32)

A proposta de Foucault torna-se útil para explicitar como determinado conteúdo se encontra organizado e registrado, independentemente da avaliação de sua veracidade e neutralidade como o conhecimento científico busca ser reconhecido.

Inicialmente devemos a própria justificativa que Foucault nos apresenta para empreender seu estudo arqueológico do saber. Revela-nos a necessidade de proceder a estudos teóricos, empregando conceitos tais como descontinuidade, ruptura, limite, série. A seu ver não é possível interligar os discursos dos homens através da avaliação temporal de um conjunto de fenômenos que são ao mesmo tempo sucessivos e idênticos, suportados pela tradição que lhes oferece um caráter de continuidade.

É preciso estar pronto para acolher cada momento do discurso em sua irrupção de acontecimentos, nessa pontualidade em que aparece e nessa dispersão temporal que lhe permite ser repetido, sabido, esquecido, transformado, apagado até nos menores traços, escondido bem longe de todos os olhares, na poeira dos livros. Não é preciso remeter o discurso à

longínqua presença da origem; é preciso tratá-lo no jogo de sua instância.  
(FOUCAULT, 2000, p.28)

A singularidade da existência do discurso está no jogo de sua instância que não reside apenas no conhecimento científico, mas também em outras possibilidades de saber.

Antes de buscar identificar unidades, como ciência, romances, obras de um autor, livro, torna-se necessário realizar “uma descrição dos acontecimentos discursivos” para aí buscar unidades. A descrição visa, nas palavras de Foucault, responder a seguinte questão: Como apareceu um determinado enunciado, e não outro em seu lugar? (2000, p.31)

Percebe-se assim que a análise do campo discursivo pretende reconhecer o enunciado “na estreiteza e singularidade de sua situação; de determinar as condições de sua existência, de fixar seus limites da forma mais justa; de estabelecer suas correlações com os outros enunciados, a que pode estar ligado; de mostrar que outras formas de enunciação exclui” (p.31).

Em vários momentos o autor nos oferece descrições do que ele apresenta como enunciado e, aquela que melhor nos pareceu é quando ele nos diz que os enunciados não são como o ar que respiramos, de uma transparência infinita; “mas sim coisas que se transmitem e se conservam, que têm um valor, e das quais procuramos nos apropriar; que repetimos, reproduzimos e transformamos; para as quais preparamos circuitos preestabelecidos e às quais damos uma posição dentro da instituição” (p.131).

Se anteriormente Foucault se justifica, começa agora a nos delinear as condições para o estabelecimento da metodologia de análise.

Primeiramente então ele nos fala na emergência do enunciado:

Trata-se de um acontecimento estranho por certo: inicialmente porque está ligado, de um lado, a um gesto da escrita ou à articulação de uma palavra, mas, por outro lado, abre para si mesmo uma existência de uma memória, ou na materialidade dos manuscritos, dos livros e de qualquer forma de registro; em seguida, porque é único como todo acontecimento, mas está aberto à repetição, à transformação, à reativação; finalmente porque está ligado não apenas a situações que o provocam, e a conseqüências por ele ocasionadas, mas, ao mesmo tempo, e segundo uma modalidade inteiramente diferente, a enunciados que o precedem e o seguem (FOUCAULT, 2000, p.32).

Em segundo lugar isola a instância do acontecimento enunciativo para não relacioná-la com o que ele denomina de “operadores de síntese que sejam puramente psicológicos (a intenção do autor, a forma de seu espírito, o rigor de seu pensamento, os temas que o obcecaram, o projeto que atravessa sua existência e lhe dá significação)” (p.32). O isolamento é realizado para que se possam deixar surgir outros tipos de relações: relações entre enunciados; entre grupos de enunciados com acontecimentos de ordem inteiramente diferente (técnica, econômica, social, política).

Trata-se então, no terceiro momento, de descrever os jogos de relações, que não quer dizer revelar discursos secretos ou escondidos. Essas relações incluem a análise de coexistência, sucessão, funcionamento mútuo de sua determinação independente ou correlativa. No entanto, Foucault deixa claro não ser possível à verificação de todas as relações possíveis e

aceita então a necessidade de recorte provisório e reconhece na ciência o local para isso, onde “os acontecimentos discursivos parecem estar mais ligados uns aos outros, e segundo relações mais decifráveis” (p.34). Cabe ressaltar seu caráter provisório e que os acontecimentos discursivos não são limitados à ciência. Como então se dá a formação desses discursos?

Foucault examina quatro aspectos básicos no trato das relações entre enunciados, que ele denomina de hipóteses: o objeto, a forma e o tipo de encadeamento do enunciado, os conceitos e os temas.

A primeira hipótese estaria ligada ao fato de que os enunciados, independentemente da forma e de sua distribuição formam um conjunto quando se referem a um único e mesmo objeto. Ao demonstrar essa hipótese, Foucault a refuta ao concluir, a partir de seu estudo sobre a “loucura”, que este objeto foi formado:

...pelo conjunto do que foi dito no grupo de todos os enunciados que a nomeavam, recortavam, descreviam, explicavam, contavam seus desenvolvimentos, indicavam suas diversas correlações, julgavam-na e, eventualmente, emprestavam-lhe a palavra, articulando em seu nome, discursos que deviam passar por seus (2000, p.36).

Não existe um objeto apenas, mas diversos objetos que se diferenciam na prática cotidiana e essa prática influencia a própria formação do objeto que é resultado de uma construção da qual participam os atores envolvidos, que através de seus discursos chegam a transformá-lo completamente. Conclui que definir um conjunto de enunciados seria compreender as distâncias entre os objetos e a sua dispersão.

A formação dos objetos se dá primeiramente na verificação de sua **emergência: demarcar** na qual poderão surgir para posteriormente analisar suas diferenças. Em seguida torna-se necessário **descrever** as **instâncias de delimitação**, para compreender como campos institucionais e disciplinas tratam e reconhecem o objeto e ainda **analisar** as **grades de especificação** que são sistemas pelos quais os diferentes objetos são demarcados, descritos e analisados, a partir das relações estabelecidas entre instituições, processos econômicos e sociais, formas de comportamentos, sistemas de normas, técnicas, tipos de classificação, modos de caracterização. O que poderemos fazer, portanto, é compreender as diferenças existentes entre os objetos, que não apresentam uma unidade, mas uma dispersão causada pelas diferentes condições de sua formação discursiva.

A segunda hipótese encontra-se na forma e no tipo de encadeamento em que se dá a formação das modalidades enunciativas. Foucault reconhece que os enunciados se transformam a partir de práticas e técnicas diferenciadas adotadas na sua formulação e que é preciso descrevê-las. Além disso, é preciso **identificar: quem fala, de onde fala e** também a posição que o sujeito pode ocupar.

Seria preciso caracterizar e individualizar a coexistência desses enunciados dispersos e heterogêneos: o sistema que rege sua repartição, como se apóiam uns nos outros, a maneira pela qual se supõem ou se excluem, a transformação que sofrem, o jogo de seu revezamento, de sua posição e de sua substituição (2000, p.39).

A terceira hipótese apoia-se na busca de conceitos que possam ser permanentes e coerentes. Foucault percorre a construção do conceito “gramática” e observa não ser possível reconhecê-la como unidade.

Entretanto, talvez fosse descoberta uma unidade discursiva se a buscássemos não na coerência dos conceitos, mas em sua emergência simultânea ou sucessiva, em seu afastamento, na distância que os separa e, eventualmente, em sua incompatibilidade. Não buscaríamos mais, então, uma arquitetura de conceitos suficientemente gerais e abstratos para explicar todos os outros e introduzi-los no mesmo edifício dedutivo; tentariamos analisar o jogo de seus aparecimentos e de sua dispersão (2000, p.40).

A quarta hipótese focaliza a identidade e na persistência dos temas. Foucault conclui que uma mesma temática articule-se a partir de jogos de conceitos, tipos de análise e campos de objetos perfeitamente diferentes.

Machado (1988) assim resume as quatro hipóteses formuladas por Foucault (2000) sobre a unidade de um discurso. O que faz a unidade de um discurso não é:

1. O objeto a que ele se refere. Pelo contrário o objeto se faz pelo que foi escrito sobre ele e pelo conjunto dessas formulações;
2. a organização de um discurso não é também presidida pela sua forma de encadeamento, uma forma constante de enunciação ou um “estilo”. Trata-se antes de um grupo de enunciações heterogêneas em coexistência em uma disciplina;

3. a unidade de um discurso não pode ser buscada na caracterização de um sistema fechado de conceitos compatíveis entre si, que seria o núcleo de base a partir de que os outros seriam derivados e que se formaria uma espécie de “arquitetura conceitual”. É preciso explicar o aparecimento de novos conceitos, alguns até incompatíveis com os outros, e que só é possível pela definição das regras de formação dos conceitos;

4. finalmente, não é a presença de um mesmo tema que serve de princípio de individualização dos discursos. Para se chegar à unidade de um discurso é necessário tratar inicialmente de uma população de acontecimentos no espaço do discurso em geral, a partir de uma análise arqueológica. “Aparece, assim, o projeto de uma descrição dos acontecimentos discursivos como horizonte para a busca das unidades que aí se formam” (FOULCAULT, 2000, p.30).

Em oposição ao nível epistemológico da ciência que busca descobrir a coerência teórica de um sistema científico num momento dado, a análise arqueológica é a análise da maneira pela qual os objetos são constituídos, os sujeitos se colocam e os objetos se formam.<sup>25</sup>

Para Lecourt (1996, p.52) a “tarefa da arqueologia é constituir a teoria da instância discursiva, na medida em que tal instância é estruturada por relações encarnadas em instituições e regulamentações historicamente determinadas”.

---

<sup>25</sup> Michel Foucault em entrevista publicada no livro O homem e o discurso, op.cit.

Lembrando que a primeira instância seriam as relações entre enunciados e também as relações entre enunciados ou grupos de enunciados e acontecimentos de outra ordem (técnica, econômica, social, política).

Machado (1988) compreende que falar de discurso é falar das relações entre os objetos, entre os tipos enunciativos, entre conceitos e entre estratégias que “possibilitam a passagem da dispersão para a regularidade” (p.165), que correspondem aos quatro domínios em que se exerce a função enunciativa.

Entendemos que os estudos arqueológicos sejam estabelecidos no nível no qual se encontram os enunciados, não havendo nenhuma incompatibilidade com o discurso, muito pelo contrário, sendo o discurso um conjunto de enunciados que tem como princípio de regularidade, a mesma formação discursiva e que se apóia no mesmo sistema de formação.

A descrição desse conjunto de enunciados não consiste em analisar as relações entre o autor e o que ele disse, mas verificar qual a posição que pode e deve ocupar qualquer indivíduo para ser sujeito. Não se fala de uma interioridade de intenção, de pensamento ou de um sujeito, mas na dispersão de sua exterioridade. Não se busca encontrar a marca de origem, mas explicitar as formas como se deu o acúmulo do conjunto, ou seja, compreender o sistema de formação discursiva. É a isso que Foucault denomina de positividade.

Se substituir a busca das totalidades pela análise da raridade, o tema do fundamento transcendental pela descrição das relações de exterioridade, a busca da origem pela análise dos acúmulos, é ser positivista, pois bem, eu sou um positivista feliz, concordo facilmente (FOUCAULT, 2000, p.144).

Foucault nos diz que a positividade está nas relações de exterioridade (além das obras individuais, dos livros e dos textos), na busca da origem pela análise dos acúmulos. Esses acúmulos que são caracterizados pela positividade do discurso não permitem indicar quem disse a verdade, quem possui raciocínio rigoroso, mas permite demarcar espaço de comunicação:

espaço relativamente restrito, já que está longe de ter a amplidão de uma ciência tomada em todo seu devir histórico, desde sua mais longínqua origem até o seu ponto atual de realização; mas um espaço mais extenso, entretanto, que o jogo das influências que pôde ser exercido de um autor a outro, ou que o domínio das polêmicas explícitas (FOUCAULT, 2000, p.145).

Essa positividade demonstrada pelo autor é ainda por ele definida como o *a priori histórico* (grifo do autor), que “não é somente o sistema de uma dispersão temporal, ele próprio é transformável” (p.145). O *a priori* não representa forma de validar juízos, de legitimar afirmações, mas de isolar as condições para que os enunciados emerjam. Os enunciados tratados como acontecimentos, que irão emergir de acordo com suas condições e seu domínio e também como coisas, que reúnem suas possibilidades e seu campo de utilização, formam o que Foucault denomina de arquivo. Para ele o arquivo representa o espaço onde se verifica o “sistema geral da formação e da transformação dos enunciados” (2000, p.150).

Machado (1988) reforça esse entendimento quando afirma que Foucault situa sua pesquisa no campo da história, particularmente no campo da história das idéias, do pensamento ou das ciências. Uma das transformações mais características por que passam as pesquisas históricas de acordo com a arqueologia do saber, é a transformação do documento em monumento.

Com muita propriedade, Machado assim sintetiza a transformação pela pesquisa histórica, de documento em monumento e sua relação com a arqueologia do saber:

Essa transformação consiste em tratar os documentos como monumentos, ou, mais precisamente, no caso de uma história das idéias que se pretende uma arqueologia, consiste em tratar o discurso não como “documento” mas como “monumento”. Neste sentido a arqueologia é uma história dos discursos considerados como monumentos, isto é, em sua espessura própria, na materialidade que os caracteriza; ela procura determinar as condições de existência do discurso tomado como acontecimento em sua relação com outros acontecimentos, discursivos ou não. Isto significa dizer que a arqueologia analisa os discursos enquanto práticas obedecendo a regras, regras de formação dos objetos, dos modos de enunciação, dos conceitos e dos temas e teorias, como procuramos mostrar. Analisar as regras de formação dos discursos é estabelecer o tipo de positividade que os caracteriza. E essa positividade é a positividade de um saber e não de uma ciência. Quando a arqueologia descreve uma “formação discursiva”, determinando em seus quatro níveis suas regras de formação, aquilo que está sendo definido é um saber (MACHADO, 1988, p.171-72).

Em Foucault encontramos as evidências que buscávamos para explicitar algumas de nossas percepções de que somente o conhecimento científico não consegue dar suporte para a tomada de decisão. Esta envolve relações de naturezas diversas (econômicas, políticas, legais, sociais) que conforme a arqueologia nos demonstra, estão reunidas em saberes que, como dissemos no início, estão além e aquém da ciência. Consideramos o trabalho de campo realizado, como exercício para verificar a viabilidade da construção de base de saber a partir da metodologia desenvolvida segundo o pensamento de Michel Foucault.

Foi com base nesse estudo, que empreendemos a pesquisa de campo e que retomamos sua descrição, a partir das quatro dimensões percebidas por Bauer; Gaskell (2000):

delineamento da pesquisa, instrumentos para coleta dos dados, tratamento analítico dos dados e interesses do conhecimento.

### **3.2 Delineamento da pesquisa**

A pesquisa foi realizada a partir da documentação gratuitamente disponível na internet no âmbito do Estado, da comunidade científica e da representação da sociedade civil. Essa decisão foi embasada no entendimento que González de Gómez (2003) nos oferece de que hoje necessitamos promover a articulação de atores, ações e recursos.

Tudo isto coloca em pauta, quiçá como problema central, a necessidade de articulação de atores, ações e recursos, e gera um novo “dilema informacional”: a integração de conhecimentos, projetos e informações não agora pela gestão administrativa baseada exclusivamente em representações estatísticas, mas mediante uma política participativa e baseada em evidências, que reúna ao mesmo tempo a comunicação e a informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p.9).

Selecionamos três séries<sup>26</sup> cada uma representativa do âmbito do Estado, da comunidade científica e da sociedade civil.

#### **Estado**

No âmbito do Estado a massa documental para análise foi identificada dentro daquela formada pelas bases de dados do Congresso Nacional, que formam o SICON – Sistema de Informação do Congresso Nacional – que são: Bibliotecas da Rede RVBI – Rede Virtual de

---

<sup>26</sup> ... o problema é constituir séries: definir para cada uma seus elementos, fixar-lhes os limites, descobrir o tipo de relações que lhe é específico, formular-lhes a lei e, além disso, descrever as relações entre as diferentes séries, para constituir, assim, séries de séries ou “quadros” (FOUCAULT, 2000, p.8).

Bibliotecas; Discursos dos Senadores; Legislação Federal; matérias em tramitação no Senado; recortes de jornais.

A partir da pesquisa realizada no thesaurus do SICON encontramos o termo produto transgênico como representativo da temática a ser abordada. Ao todo identificamos a existência de 551 documentos, quando realizamos a coleta dos dados pela primeira vez em novembro de 2006 e que se transformaram em 573 documentos em março de 2008, ocasião em que atualizamos nossa pesquisa. Ao fazer a busca pela palavra transgênicos, o volume de documentos atingiu 597. Abaixo encontra-se a tela do resultado da pesquisa no thesaurus.

### Resultado de busca no thesaurus do Congresso Nacional

000007106	
<b>Descritor</b>	Produto transgênico
<b>Não Use</b>	Alimento geneticamente modificado -- NÃO AUTORIZADO
	Alimento transgênico -- NÃO AUTORIZADO
	Organismo geneticamente modificado -- NÃO AUTORIZADO
<b>Termo relacionado</b>	Biogenética
	Biossegurança
	Engenharia genética
	Melhoramento genético vegetal
<b>Definição</b>	Denominação dada aos organismos geneticamente modificados (OGM).
<b>Base</b>	VCB
<b>Sub-base</b>	630 - Agricultura
<b>Classificação CDD</b>	631.5233

Fonte: SISTEMA de Informações do Congresso Nacional. [www.senado.gov.br](http://www.senado.gov.br)

O SICON apresenta a seguinte árvore de totais:

\* Bibliotecas da Rede RVBI – 301 documentos, assim subdivididos:

- Artigo de jornal – 28
- Artigo de revista – 173
- Capítulo de livro – 5
- Folheto - 13
- Livro – 74
- Multimeios – 4
- Revista no todo – 4
- \* Discurso de Senadores – 53
- Discurso – 53
- \* Matérias com tramitação no Senado – 3
- Projeto de Lei (SF) – 1
- Requerimento (RQS) – 2
- \* Recortes de Jornais – 239
- O Estado de São Paulo - 74
- Gazeta Mercantil – 39
- Jornal do Brasil – 11
- Valor Econômico – 95
- O Globo – 20

Dentro do nosso critério de selecionar documentos representativos, no caso, do Estado, trabalhamos com os discursos dos senadores cuja temática relacionava-se com os transgênicos e o texto completo encontrava-se disponível para leitura e análise. Adotamos o princípio de trabalhar sempre com a informação primária, embora em muitos discursos, a fonte mais citada pelos senadores tenha sido a mídia nacional, formada por jornais e

revistas.<sup>27</sup> Livros, capítulos de livros e multimeios estão disponíveis apenas de forma referencial.

### **Comunidade científica**

No âmbito da comunidade científica a pesquisa foi realizada junto a Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária que coordena o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA, constituído por instituições públicas federais, estaduais, universidades, empresas privadas e fundações, que, de forma cooperada, executam pesquisas nas diferentes áreas geográficas e nos campos do conhecimento científico correlatos.

A Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, foi criada em 26 de abril de 1973. De acordo com as informações contidas em seu *site*, tem como missão “viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira”.

---

<sup>27</sup> Ver o trabalho de Medeiros, Flávia Natércia da Silva citado na bibliografia. Trata-se de pesquisa sobre a cobertura da imprensa nacional sobre os transgênicos.

A Embrapa atua por intermédio de 38 unidades de pesquisa, 3 unidades de serviços e 13 Unidades Administrativas, estando presente em quase todos os Estados da Federação. As unidades de pesquisa são as seguintes:

Embrapa Acre, Embrapa Agroenergia, Embrapa Agrobiologia, Embrapa Agroindústria de Alimentos, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Algodão, Embrapa Amapá, Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Arroz e Feijão, Embrapa Café, Embrapa Caprinos, Embrapa Cerrados, Embrapa Clima Temperado, Embrapa Florestas, Embrapa Gado de Corte, Embrapa Gado de Leite, Embrapa Hortaliças, Embrapa Informação Tecnológica, Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Instrumentação Agropecuária, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Embrapa Meio Ambiente, Embrapa Meio-Norte, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Monitoramento por Satélite, Embrapa Pantanal, Embrapa Pecuária Sudeste, Embrapa Pecuária Sul, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Embrapa Rondônia, Embrapa Roraima, Embrapa Semi-Árido, Embrapa Soja, Embrapa Solos, Embrapa Suínos e Aves, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Embrapa Transferência de Tecnologia, Embrapa Trigo, Embrapa Uva e Vinho.

Além de desenvolver os projetos no âmbito do SNPA, a Embrapa estabelece programas específicos de pesquisa que buscam organizar tecnologias e sistemas de produção para aumentar a eficiência da agricultura familiar e incorporar pequenos produtores no agronegócio, garantindo melhoria na sua renda e bem-estar, assim apresentados pela própria Embrapa. Percebemos pela apresentação da Embrapa que a agricultura familiar e o pequeno produtor são programas específicos e não fazem parte do SNPA.

Realizamos busca em cada uma das unidades da Embrapa e constatamos que: algumas não têm nenhum documento sobre transgênicos, algumas não têm sistema de busca específico e é através da ferramenta de busca Google que é possível recuperar todos os documentos relacionados ao tema no qual a Embrapa aparece de alguma forma.

A recuperação de documentos que mencionam os transgênicos ou organismos geneticamente modificados nos trouxe grande número de informações, mas a grande maioria não revelava o posicionamento da Embrapa diante do assunto tratado e dos resultados de suas pesquisas. Adotamos então como critério para seleção, apenas aqueles trabalhos produzidos por pesquisadores da Embrapa, divulgados no formato de artigo e comunicações. Com exceção dos itens recuperados no tópico **produção científica**, a maioria é representada por comunicações que demonstram conclusões e preocupações dos pesquisadores, em linguagem que torna o texto compreensível para não especialistas na área, o que se mostrou bastante interessante para a composição de base de saber de caráter interdisciplinar.

Foram encontrados documentos relacionados nos seguintes sites e unidades:

**Embrapa – Empresa Brasileira**

- **Página inicial – busca pelo índice de assuntos – transgênicos –**
- **Página inicial – menu: biotecnologia e nanotecnologia – OGM –**
- **Embrapa Informação tecnológica – SCT**

**Agência de Informação Embrapa –**

**Embrapa Agrobiologia –**

**Embrapa Agroindústria de Alimento –****Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – 1190 recuperações –**

Essa última unidade concentra suas informações no mecanismo de busca Google. Embora tenhamos obtido grande número de resultados, após consulta por amostragem aos documentos apresentados, percebemos que os mesmos estavam relacionados principalmente a notícias de fontes variadas, que mencionavam a Embrapa, não necessariamente produzida pela instituição. Optamos por não avaliá-los e nos mantivemos fiéis aos documentos com características de artigos e comunicações produzidos pelos pesquisadores.

O foco atual da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia está no Sibrargen que ainda se encontra em desenvolvimento. Assim ele está apresentado na página:

o Sibrargen é um sistema de informação baseado em banco de dados centralizado e disponibilizado para acesso via Internet. A alimentação e manutenção destas bases de dados são feitas de forma descentralizada pelas equipes de curadoria de germoplasma e demais usuários responsáveis pela sua manutenção. O Sibrargen vem sendo desenvolvido desde 1996, pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia como resultado de uma reengenharia do Sistema de Informação de Recursos Genéticos (SIRG), acrescido de conceitos utilizados em outros sistemas de informação da área, em especial, o Germoplasm Resource Information Network (GRIN, USDA/USA), do qual recebemos apoio através de consultoria. Esta reengenharia visou adequar o SIRG para as novas tecnologias de Informática e Telecomunicações, de forma a oferecer para a comunidade científica de recursos genéticos um produto ágil, seguro e com alto nível de disponibilidade de informação. Com as novas tecnologias empregadas, será possível integrar a Coleção de Base Embrapa, inventário geral da Embrapa, localizada em Brasília (DF), na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, com os Bancos de Germoplasma (BAG), localizados nas Unidades descentralizadas da empresa.

### **Representação da Sociedade Civil**

Como representante da Sociedade Civil, foi analisado o documento final do Seminário Ameaça dos Transgênicos – Propostas da Sociedade Civil, cujos promotores foram: ANA - Articulação Nacional pela Agroecologia; Campanha "Por um Brasil Livre de Transgênicos"; CONTAC - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria da Alimentação e Assalariados Rurais; CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura, CUT Nacional - Central Única dos Trabalhadores; FETRAF-SUL/CUT - Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar - Região Sul; MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra; Núcleo Agrário do Partido dos Trabalhadores - Câmara Federal.

O Seminário foi realizado em Brasília, no período de 18 a 20 de março de 2003, com o objetivo de sistematizar as propostas defendidas pelas entidades envolvidas (ver relação das entidades no Anexo 3). Particularmente tratou-se das questões: a contaminação da safra de soja gaúcha por cultivos ilegais; a composição, missão e localização da CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança / Ministério de Ciência e Tecnologia), a ação necessária da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), do DDIV (Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal / Ministério da Agricultura) e da Polícia Federal e a legislação sobre transgênicos em discussão no Congresso. O documento apresenta também o depoimento de cinco expositores de diferentes áreas: um agricultor, um economista, um professor da área de ciências biológicas, uma médica e um conselheiro em engenharia genética.

Foi interessante observar que esse documento não aparece como integrante do acervo do Senado e não é mencionado nem mesmo em suas bases de dados referenciais.

### **3.3 Instrumentos para coleta dos dados**

Essa dimensão foi representada pela coleta dos documentos selecionados no delineamento da pesquisa, buscando subsídios para responder as seguintes proposições que julgamos pertinentes a partir do entendimento oferecido por Michel Foucault no livro A Arqueologia do Saber:

#### **1ª. PROPOSIÇÃO**

A unidade não se revela evidente do ponto de vista do conceito de transgênico.

#### **2ª. PROPOSIÇÃO**

As instâncias representadas pelas instituições fornecem unidade institucional e não unidade discursiva.

#### **3ª. PROPOSIÇÃO**

Os enunciados são chamados a criar falsa unidade nas instâncias.

#### **4ª. PROPOSIÇÃO**

A ciência da informação é chamada para dar falsa unidade ao conhecimento que trabalha com discursos fragmentados.

Cada série circunstanciada foi tratada de acordo com a sua proveniência e a partir das seguintes variáveis:

Fonte - instituição provedora do conteúdo

Data – ano de produção

Categorias – *frames*

De acordo com Carvalho (2000) vários autores têm usado o conceito de *frame*. As pessoas recorrem a *frames* que fornecem um significado reconhecível para ajudá-las a compreender uma realidade complexa. A concepção de *frame* relaciona-se com a estruturação do discurso. Um *frame* é visto como uma idéia central que subjaz e orienta a construção de textos. Em questões complexas, o conceito de *frame*

ajuda-nos a pensar na multiplicidade de dimensões do problema e na sua representação/construção discursiva: enquanto questão científica, econômica, social, política; nas suas causas, impactos e formas de combater o problema (CARVALHO, 2000, p.156).

Segundo Medeiros (2007, p.75) trata-se no jornalismo, das “idéias organizadoras centrais para a representação seletiva de certos aspectos nas matérias e para a acentuação de algumas informações em detrimento de outras.” A partir dessas observações, julgamos que a utilização dos *frames* seria adequada para a verificação a que desejávamos proceder.

As categorias de *frames* foram definidas a partir daquelas estabelecidas por Medeiros (2007) ao desenvolver sua pesquisa sobre “As páginas de ciência de *prestige papers* brasileiros na cobertura dos transgênicos”. A seguir apresentamos os *frames*, *subframes* e os focos por nós definidos:

### Quadro 1

#### Frames – subframes - foco

<i>Frames</i>	<i>Subframes</i>	<b>Foco</b>
<b>Científico</b>	1. Estratégia de pesquisa	1. estratégias materialistas 2. estratégias alternativas 3. indicação do princípio da precaução
<b>Normativo</b>	1. Normativo-político 2. Normativo-econômico	1. convenções e acordos internacionais; disputas judiciais; discussões e decisões legais 2. aplicação de leis e/ou normas nacionais ou internacionais sobre produtos de empresas de atividades tecnocientíficas; pedido de patentes; exigência de certificação e rotulagem
<b>Econômico</b>	1. Econômico 2. Político-econômico	1. desdobramentos no mercado do plantio e da comercialização dos produtos tecnocientíficos 2. parcerias de empresas com institutos de pesquisa ou universidades públicas; estratégias econômicas subjacentes a ou decorrentes de decisões governamentais; investimento em determinada linha de pesquisa ou produtos
<b>Político</b>	1. Político	1. mobilizações e ações de cidadãos, entidades, especialistas, autoridades, políticos, favoráveis ou contrárias aos produtos e às aplicações da tecnociência

**Fonte:** adaptação da autora a partir do quadro de *frames* produzido por Medeiros (2007), op.cit.

A seguir apresentamos os resultados encontrados a partir das séries circunstanciadas.

## **4 ANÁLISE DAS SÉRIES**

A análise foi realizada em duas etapas. Inicialmente estudamos as séries selecionadas para o âmbito do Estado, da comunidade científica e da sociedade civil e em seguida foram observadas as aproximações e os distanciamentos entre as três séries para compreender o sistema de formação discursiva conforme nos recomenda Foucault.

### **4.1 Tratamento analítico das séries**

Cada uma das séries foi tratada a partir de sua proveniência.

#### **Estado**

**Tipo de documento:** Discurso

**Fonte:** Senado Federal

**Frames:** reunidas no Quadro 1

**Ano :** apresentados no Quadro 1

Dos 128 discursos recuperados, foi estabelecida amostra aleatória de 75 discursos. Desse número foram analisados 52 discursos. Os demais não foram considerados porque embora o termo transgênico estivesse mencionado no discurso, esse não era um dos seus focos.

Inicialmente verificamos que os discursos são relativos ao período de 1999 a 2007 assim distribuídos:

1999 – 7

2000 – 6

2001 – 2

2002 – 4

2003 – 13

2004 – 7

2005 – 5

2006 – 7

2007 – 1

A grande concentração se dá em 2003, seguida de 2004, 1999 e 2006. Pela leitura dos discursos foi possível observar que essa concentração em 2003 pode ser atribuída à discussão de projeto de lei sobre biossegurança, transformado na Lei Ordinária no. 11.105 de 24 de março de 2005 que, além de tratar das questões da biossegurança, reestrutura a CTNBIO – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança e cria o CNBS – Conselho Nacional de Biossegurança que tem a função de, a pedido da CTNBIO, analisar os aspectos de conveniência e oportunidades socioeconômicas de pedido de liberação de produção de OGMs, conforme consta em sua ementa.

A CTNBIO é uma instância colegiada multidisciplinar, com 27 membros, criada com a finalidade de prestar apoio técnico consultivo e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa à OGM, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres técnicos conclusivos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo,

manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGM e derivados.<sup>28</sup>

Cabe à Comissão fazer cumprir o Princípio da Precaução, que foi estabelecido no Protocolo de Cartagena. (veja nota da página 86). No Brasil esse Princípio encontra-se em vigor desde 2004 e foi internalizado na legislação brasileira através do Decreto no. 5705 de 16 de fevereiro de 2006. De acordo com a legislação em vigor, a desobediência ao princípio da precaução é considerada crime previsto na Lei de Crimes Ambientais de 1998, acrescida para este fim.

Também é sua função interagir com as CIBio – Comissão Interna de Biossegurança. Toda entidade, pública ou privada, que utiliza técnicas e métodos de engenharia genética tem por obrigação criar uma comissão interna de biossegurança. Para a CTNBIO as “CIBios são componentes essenciais para o monitoramento e vigilância dos trabalhos de engenharia genética, manipulação, produção e transporte de OGMs e para fazer cumprir a regulamentação de Biossegurança.” São listadas no *site* da CTNBIO 237 comissões, o que nos dá uma idéia do número de instituições diretamente relacionadas à pesquisa, à produção e à comercialização de OGMs. No caso da utilização desses produtos, cabe à CTNBIO fornecer parecer técnico para as instituições interessadas, particularmente na importação de OGMs.

---

<sup>28</sup> [www.ctnbio.gov.br](http://www.ctnbio.gov.br)

Em 2006 a atuação da CTNBIO sofreu sérias críticas e foi indicado pelo Ministério Público, um Procurador da União para acompanhar as reuniões ordinárias e extraordinárias. Assim sendo, em 2006, 7 discursos retornaram ao tema transgênico.

Procedemos à análise dos discursos para identificação dos *frames/ subframes* e foco. Alguns discursos abordam mais de um aspecto, apresentando então mais de um *frame*.

## Quadro 2

### Discursos dos Senadores sobre Transgênicos

DISCURSO	ANO	<i>FRAMES</i>
1	1999	C11 – C12 – E12
2	1999	P11
3	1999	C13
4	1999	C11 – E11
5	1999	C11 – C12 – N11
6	1999	C11 – P11
7	1999	C13 – P11
8	2000	C12 – N11 – P11
9	2000	C11 – E11 – P11
10	2000	C11
11	2000	N21
12	2000	P11
13	2000	N22
14	2001	P11
15	2001	C12 – N22
16	2002	C13
17	2002	C13
18	2002	C11 – C13 – N11 – E11
19	2002	E11
20	2003	C11 – N11 – E11
21	2003	P11 – C13
22	2003	P11 – N22
23	2003	C11 – C13 – N11 – E11
24	2003	N11 – E11
25	2003	C11 – E22
26	2003	C11 – E11
27	2003	C13
28	2003	C11 – N11 – N22
29	2003	P11
30	2003	C11 – C13
31	2003	C13
32	2003	E11 – E22
33	2004	C13 – P11 – N22
34	2004	P11
35	2004	C11 – N22
36	2004	E11 – E22
37	2004	E11
38	2004	E11
39	2004	E11
40	2005	N11 – N22
41	2005	N11
42	2005	N22
43	2005	N11
44	2005	N11 – N22 – E11
45	2006	N11 – N22 – E11
46	2006	P11
47	2006	E11 – E21
48	2006	C11 – N22

<b>DISCURSO</b>	<b>ANO</b>	<b>FRAMES</b>
49	2006	N22
50	2006	N22
51	2006	C11 – N11
52	2007	P11

A partir da análise realizada, agrupamos os frames, cuja tabela encontra-se a seguir:



**TABELA 1**  
**FRAMES DOS DISCURSOS APRESENTADOS NO SENADO FEDERAL**  
**PERÍODO: 1999 - 2007**

<i>Frame/ Subframe / Foco</i>	<b>Quantidade</b>
C11	16
C12	4
C13	11
N11	14
N21	1
N22	14
E11	17
E12	1
E21	1
E22	2
P11	15

**Legenda:**

C11 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ estratégias materialistas

C12 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ estratégias alternativas

C13 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ Indicação do princípio da precaução

N11- Normativo/ Normativo-político/ convenções e acordos internacionais; disputas judiciais; discussões e decisões legais

N21 – Normativo/ Normativo-econômico/ convenções e acordos internacionais; disputas judiciais; discussões e decisões legais

N22- Normativo/ Normativo-econômico/ aplicação de leis e/ou normas nacionais ou internacionais sobre produtos de empresas de atividades tecnocientíficas; pedido de patentes; exigência de certificação e rotulagem

E11- Econômico/econômico/ desdobramentos no mercado do plantio e da comercialização dos produtos tecnocientíficos

E12- Econômico/econômico/ parcerias de empresas com institutos de pesquisa ou universidades públicas; estratégias econômicas subjacentes a ou decorrentes de decisões governamentais; investimento em determinada linha de pesquisa ou produtos

E21- Econômico/ político-econômico/ desdobramentos no mercado do plantio e da comercialização dos produtos tecnocientíficos

E22- Econômico/ político-econômico/ parcerias de empresas com institutos de pesquisa ou universidades públicas; estratégias econômicas subjacentes a ou decorrentes de decisões governamentais; investimento em determinada linha de pesquisa ou produtos

P11 - Político/ político/ mobilizações e ações de cidadãos, entidades, especialistas, autoridades, políticos, favoráveis ou contrárias aos produtos e às aplicações da tecnociência.

Para melhor avaliar a tabela acima podemos assim significar as informações reunidas:

*Frame Científico* – 16 discursos apresentaram em seu conteúdo, informações baseadas em estratégias materialistas, que de acordo com o nosso estudo a partir de Lacey (2006), dão suporte para o desenvolvimento de pesquisas da agricultura moderna, contra apenas 4 discursos que tratam de estratégias alternativas, representadas pelas pesquisas da agricultura ecológica ou biodinâmica. Cabe ressaltar a preocupação em se fazer cumprir o princípio da precaução, mencionado em 11 discursos. É interessante observar que ao longo do tempo a discussão sob o ponto de vista científico tende quase a desaparecer, o que nos leva a pensar que o Senado Federal se deu por satisfeito com o conhecimento adquirido sobre os transgênicos. Uma vez reestruturada a CTNbio, o Senado Federal transferiu para aquela instituição o monitoramento e a fiscalização da questão. O diálogo sobre os riscos e as conveniências da utilização é agora de sua responsabilidade, que por sua vez é monitorada pelo Ministério Público.

*Frame Normativo* - 14 discursos destacaram o aspecto normativo-político focando-se principalmente nas questões legais, o que é próprio daquela casa. Somente um discurso questiona o aspecto normativo-econômico no seu foco em decisões legais. 14 discursos do subframe normativo-econômico ressaltam a importância econômica de se normatizarem os procedimentos para o atendimento das leis e normas nacionais e internacionais, que viabilizam principalmente os processos de exportação, os pedidos de patentes, as certificações e as rotulagens de identificação de produtos transgênicos.

**Frame Econômico –**

Pela análise dos discursos nos foi possível perceber que a maior preocupação no âmbito econômico se encontra no foco “dos desdobramentos no mercado do plantio e da comercialização dos produtos tecnocientíficos”, com 17 indicações. Os demais aspectos foram tratados de forma bastante insignificante, comparados com o âmbito econômico/comercial.

**Frame Político –**

15 foram os discursos que abordaram as questões relativas a mobilizações e ações de cidadãos, entidades, especialistas, autoridades, políticos, favoráveis ou contrárias aos produtos e às aplicações da tecnociência. Ou seja, as discussões que perpassam as relações sociais.

**Comunidade Científica**

**Tipo de documentos:** Artigos/ comunicações

**Fonte:** Embrapa

**Frames:** reunidos no Quadro 2

**Ano :** apresentados no Quadro 2

**Documentos analisados no âmbito da comunidade científica**

**Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

- **Página inicial – busca pelo índice de assuntos – transgênicos** – 8 itens recuperados – 3 não relacionados<sup>29</sup>.

- **Página principal – biotecnologia e nanotecnologia – OGM – artigos** – 4 itens recuperados – 1 não relacionado.

- **Agência de Informação Embrapa – Agricultura e Meio Ambiente** – 4 itens recuperados – 1 não relacionado.

- **Embrapa Meio Ambiente – artigos** – 3 itens recuperados.

- **Embrapa Informação tecnológica – SCT** – 20 itens recuperados (11 com busca pelo termo transgênico e 9 pelo termo OGM) – apenas 5 selecionados (Trata-se de uma publicação periódica “Cadernos de C & T – eliminamos os artigos de autores externos à Embrapa, editoriais e resenhas)

- **Embrapa Agrobiologia** – 4 itens recuperados – 1 selecionado

- **Embrapa – Produção Científica** – 119 itens recuperados – 11 selecionados – 5 avaliados. Apenas os 11 itens selecionados apresentavam o texto completo e desses 11, 3 não foi possível abrir o arquivo e 3 eram repetidos.

Abaixo apresentamos o quadro descritivo dos documentos sobre transgênicos recuperados nas unidades da Embrapa.

Verificamos que os artigos/ comunicações são relativos ao período de 1998 a 2007 assim distribuídos:

1988 - 1

2001 – 2

2002 – 1

---

<sup>29</sup> O termo não relacionado significa que, embora a palavra transgênico apareça no texto, o conteúdo não trata do assunto.

2003 – 1

2004 – 10

2005 – 3

2006 – 1

2007 - 5

Sem data - 1

### Quadro 3

#### Documentos sobre transgênicos na Embrapa

<b>FONTE</b>	<b>ANO</b>	<b>FRAME</b>
Página Inicial Embrapa – índice de assuntos	2004	C11
	2004	C13 – P11
	2004	C13
	2004	C11 – E11
	2004	C11 – E11
Página Inicial Embrapa – Biotecnologia e Nanotecnologia	2007	C11 – N22 – E22
	2005	C13
	2007	N22
Agência de Informação Embrapa – Agricultura e Meio Ambiente	Sem data	C12
	2003	C13 – C11 – E22
	2005	C12
Embrapa Meio Ambiente	2007	C12 – N11 – E11
	2007	C11
	2007	C12
Embrapa Informação Tecnológica – SCT	2001	C11 – E11
	2004	C11 – E11
	2004	C11 – E11
	2001	C11 – E11
	2004	C11 – E11 – E22
Embrapa Agrobiologia	1998	N11 – N22
Embrapa – Produção Científica	2002	C11
	2004	C11
	2006	C13 – E22
	2005	C11
	2004	C11 – E11

**TABELA 2**  
**FRAMES DOS ARTIGOS/ COMUNICAÇÕES DISPONÍVEIS NAS PÁGINAS DA**  
**EMBRAPA**  
**PERÍODO: 1998 - 2007**

<i>Frame/ Subframe / Foco</i>	<i>Quantidade</i>
C11	15
C12	4
C13	5
N11	1
N21	-
N22	3
E11	9
E12	-
E21	-
E22	5
P11	1

**Legenda:**

C11 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ estratégias materialistas

C12 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ estratégias alternativas

C13 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ Indicação do princípio da precaução

N11- Normativo/ Normativo-político/ convenções e acordos internacionais; disputas judiciais; discussões e decisões legais

N21 – Normativo/ convenções e acordos internacionais; disputas judiciais; discussões e decisões legais

N22- Normativo/ Normativo-econômico/ aplicação de leis e/ou normas nacionais ou internacionais sobre produtos de empresas de atividades tecnocientíficas; pedido de patentes; exigência de certificação e rotulagem

E11- Econômico/econômico/ desdobramentos no mercado do plantio e da comercialização dos produtos tecnocientíficos

E12- Econômico/econômico/ parcerias de empresas com institutos de pesquisa ou universidades públicas; estratégias econômicas subjacentes a ou decorrentes de decisões governamentais; investimento em determinada linha de pesquisa ou produtos

E21- Econômico/ político-econômico/ desdobramentos no mercado do plantio e da comercialização dos produtos tecnocientíficos

E22- Econômico/ político-econômico/ parcerias de empresas com institutos de pesquisa ou universidades públicas; estratégias econômicas subjacentes a ou decorrentes de decisões governamentais; investimento em determinada linha de pesquisa ou produtos

P11 - Político/ político/ mobilizações e ações de cidadãos, entidades, especialistas, autoridades, políticos, favoráveis ou contrárias aos produtos e às aplicações da tecnociência.

De acordo com o que foi proposto inicialmente, trabalhamos com os artigos/ comunicações produzidos por pesquisadores da Embrapa. A partir da análise identificamos a composição de cada *frame* como se segue.

### ***Frame Científico***

A partir da própria finalidade da instituição, é natural que o maior número de artigos/ comunicações esteja dentro do *frame* Científico. 15 deles trabalham dentro da estratégia materialista de pesquisa. Os métodos e as técnicas apresentadas fazem parte do universo da agricultura moderna. Os 4 itens vinculados a estratégias alternativas foram desenvolvidos dentro das unidades voltadas para o meio ambiente. O princípio da precaução é abordado por 5 pesquisadores.

### ***Frame Normativo***

Acordos internacionais aparecem em apenas um artigo, dentro do subframe normativo político e dentro do subframe normativo-econômico encontramos 4 artigos que tratam das questões relacionadas particularmente a pedido de patentes e exigência de certificação.

### ***Frame Econômico***

O *frame* econômico aparece em 9 artigos com foco no mercado do plantio e da comercialização e 5 artigos com foco nas parcerias de empresas com institutos de pesquisa ou universidades públicas. Este resultado é bastante coerente com a própria constituição da Embrapa.

### **Frame Político**

Foi encontrado apenas um artigo que se encaixa no *frame* político, revelando uma posição favorável aos transgênicos.

### **Sociedade Civil**

#### **Documento analisado no âmbito da sociedade civil**

Pela pesquisa realizada identificamos o documento final do seminário “Ameaças dos Transgênicos: Propostas da Sociedade Civil.” Conforme já descrito no Capítulo anterior, o seminário que deu origem a esse documento contou com a participação de representantes de 85 entidades da sociedade civil brasileira.

Esse documento representa posição francamente contrária à posição dominante que foi possível perceber nas análises realizadas junto aos discursos e aos artigos/ comunicações do Senado e Embrapa, respectivamente.

Na primeira parte são apresentadas as discussões plenárias relativas à legislação em geral, CTNBio, ANVISA e DDIV, solução para a safra transgênica do Sul do país, a pesquisas em biotecnologia e biossegurança e moção de censura ao Ministro da Agricultura daquele momento. As discussões foram documentadas e encaminhadas ao Governo na pessoa de seu Presidente e vários outros membros.

A segunda parte do documento trata da avaliação da situação dos transgênicos que podemos dizer, passa pelos quatro *frames* por nós adotados. Além disso apresenta um

balanço da situação dos transgênicos durante o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso.

A terceira parte apresenta os depoimentos e as palestras dos cinco expositores, conforme avaliados a seguir:

**TABELA 3**

**FRAMES DOS DEPOIMENTOS/ PALESTRAS DOS EXPOSITORES NO  
SEMINÁRIO AMEAÇAS DOS TRANSGÊNICOS: PROPOSTAS DA SOCIEDADE  
CIVIL  
PERÍODO: março de 2003**

<i>Frame/ Subframe / Foco</i>	<i>Quantidade</i>
C12	1
C13	4
N11	1
N22	4
E11	1
P11	1

**Legenda:**

C12 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ estratégias alternativas

C13 - Científico/ Estratégia de pesquisa/ Indicação do princípio da precaução

N11- Normativo/ Normativo-político/ convenções e acordos internacionais; disputas judiciais; discussões e decisões legais

N22- Normativo/ Normativo-econômico/ aplicação de leis e/ou normas nacionais ou internacionais sobre produtos de empresas de atividades tecnocientíficas; pedido de patentes; exigência de certificação e rotulagem

E11- Econômico/econômico/ desdobramentos no mercado do plantio e da comercialização dos produtos tecnocientíficos

P11 - Político/ político/ mobilizações e ações de cidadãos, entidades, especialistas, autoridades, políticos, favoráveis ou contrárias aos produtos e às aplicações da tecnociência.

Predominou a preocupação com o princípio da precaução e com a necessidade de mobilizações e ações dos cidadãos, entidades, especialistas, autoridades, políticos e aqui claramente contrárias aos produtos e às aplicações da tecnociência.

As séries coletadas e analisadas foram adequadas para que fosse possível avaliá-las com relação as proposições relativas ao discurso sobre os transgênicos.

Antes, porém, nos parece correto chamar a atenção para o fato de que vários autores dos quais nos aproximamos, fazem parte de um grupo igualmente preocupado com os caminhos que estamos percorrendo.

Do ponto de vista do conceito de transgênico e seus correlatos (OGMs e produto transgênico) é perfeitamente observável que esse conceito não traz unidade alguma para o discurso. Muito pelo contrário, é utilizado por todos que se posicionaram em face dele, de forma combativa ou não. Um conceito não consegue trazer em si mesmo significação passível de ser isolada e que por si só chame significações. Os conceitos estão impregnados pelas condições de sua construção e pela existência de contextos estruturais, conforme nos mostrou Santos (2000).<sup>30</sup>

Compreendemos agora Foucault quando ele nos diz que os conceitos não são permanentes e coerentes. Não formam uma unidade geral, capaz de explicar toda a realidade. Eles conseguem mostrar um recorte, em dado momento, sob determinadas condições conforme

---

<sup>30</sup> Ver página 30

tão bem nos ensinam nossos estudiosos da filosofia da ciência, que poderemos conferir no primeiro capítulo dessa pesquisa.

O conceito transgênico representa para alguns a grande solução para a fome no mundo, para outros a perversidade do capitalismo neoliberal. Surgem então outros conceitos como, por exemplo, alimento orgânico, que de forma incompatível com o conceito transgênico possui regras de formação de conceito, capaz de aproximá-lo do conceito transgênico, dentro do que Foucault denominou de sistema de dispersão.

Igualmente podemos pensar com relação ao tema abordado. Pela nossa pesquisa verificamos que o tema transgênico é tratado através de diferentes aspectos, que se distanciam do aspecto científico e se aproximam dos aspectos econômicos, legais e políticos, não trazendo, porém, nenhuma unidade para o discurso. Muito pelo contrário, sua dispersão é revelada à medida que vários aspectos se cruzam, reforçando a necessidade de tratar o assunto de forma mais ampla, não acreditando que o conhecimento científico conseguirá isoladamente gerar conhecimento capaz de iluminar as tomadas de decisões.

O conhecimento científico produzido considera formas de encadeamentos que aqui são identificadas como as formas de abordagem do desenvolvimento das pesquisas sobre transgênicos. Lacey (2006) mostrou que as características das estratégias materialistas estão reunidas nas pesquisas da agricultura moderna e as características das estratégias alternativas são utilizadas pelas pesquisas na agricultura ecológica ou biodinâmica. É importante resgatar o seu entendimento de que a pesquisa científica seja conduzida de acordo com uma estratégia cuja função é a de, ao restringir as teorias e as categorias,

delimitar os tipos de possibilidades que poderão ser identificados ao longo da pesquisa. Isso se tornou muito claro quando foram pesquisadas as séries sobre os transgênicos. As correntes metodológicas levam para posicionamentos opostos, sem possibilidade de diálogo.

O princípio da precaução proposto pelo Protocolo de Cartagena pode ser visto como um ponto de equilíbrio, para aqueles de espírito mais conciliador ou como uma estratégia temporizatória e falsamente conciliatória para aqueles que ainda se indignam fortemente com os caminhos que estão sendo traçados para a sociedade contemporânea. Assim nem ele consegue trazer perspectiva de unidade ao discurso.

Igualmente não é possível reconhecer um objeto “transgênico”. São diversos objetos que se diferenciam na prática cotidiana, como dito anteriormente, e essa prática influencia na própria formação do objeto que é resultado de uma construção da qual participam os atores envolvidos. Esses atores estão vinculados às instituições às quais pertencem e na maioria das vezes representam.

Essa dispersão também se faz presente nas instâncias científicas, econômicas, normativas e políticas como nos revelaram os dados empíricos da pesquisa.

A percepção de que a ciência da informação seja chamada para estabelecer uma falsa unidade ao conhecimento também parece confirmada. Tem-se por prática reconhecer em uma base de dados, um repositório de conhecimento comprovado e conseqüentemente, verdadeiro, capaz de legitimar determinada posição.

## **4.2 Interesses do conhecimento**

Gandera oferece análise clara sobre o que se pode considerar sobre quais seriam os interesses do conhecimento sobre transgênicos:

É preciso desenvolver linhas de pesquisa sobre metodologias adequadas para a avaliação desses riscos. Nos Estados Unidos, menos de 1% dos recursos é utilizado em pesquisa para a avaliação de risco, parcela muito pequena do total investido na criação de organismos transgênicos. No campo da pesquisa científica, existem dois agentes: o primeiro é o setor privado, que domina a tecnologia em termos de uso comercial, investindo recursos significativos e obtendo bons resultados no desenvolvimento das suas técnicas. O mercado americano é prova disso. Em segundo lugar, está o setor público (empresas de pesquisa pública, universidades e outras instituições), que têm trabalhado nas mesmas linhas de pesquisa de criação de organismos geneticamente modificados.

Muitas empresas públicas têm financiadores privados, uma vez que o setor público, apesar de não ter recursos, ainda detém os grandes pesquisadores e muitas variedades de plantas, animais e microorganismos. Um dos fatores que incentivam esse contexto de aproximação entre o público e o privado é o sistema de patente de propriedade intelectual. Incentiva e agrava, porque faz com que as empresas desenvolvam apenas tecnologias que possam render uma propriedade intelectual sobre o seu uso. O desenvolvimento de muitas técnicas mais agroecologicamente sustentáveis não possibilita uma patente, uma propriedade intelectual. Nesse contexto, devemos dizer sim à aplicação do princípio da precaução... (GANDARA, 2003, p.58)

Pelo estudo que realizado percebeu-se que as condições por ele descritas para os Estados Unidos são igualmente capazes de revelar os interesses do conhecimento que perpassam as pesquisas e as aplicações dos estudos dos transgênicos no Brasil.

A dificuldade revelada pela Embrapa em equilibrar suas pesquisas entre biotecnologia e, por exemplo, agricultura familiar, é um exemplo do que se deseja mostrar. Enquanto as

primeiras contam com infraestrutura consolidada no Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, a agricultura familiar é tratada através de “programas específicos” de pesquisa.

Sem dúvida pode-se afirmar que o interesse do conhecimento sobre os transgênicos reside no desenvolvimento do agronegócio através de uma perspectiva crematística, para não nos esquecermos de Aktouf (2004).

## **5 CONCLUSÃO**

Considera-se como central e pertinente a complexidade da realidade social da sociedade contemporânea. Nesta pesquisa essa complexidade é revelada pela maneira intrincada como a pesquisa científica é pressionada pelas implicações políticas, legais e econômicas. Tais implicações percorrem via de mão dupla de influências com os gestores públicos e privados nas tomadas de decisões quanto às questões de investimento, financiamento, regulamentação e comercialização.

O conhecimento científico é constantemente chamado para legitimar decisões que estão no âmbito da economia, da política e da legislação. Busca-se no conhecimento científico uma forma de instaurar verdade única que diversos estudiosos da ciência questionam tais como: Kuhn (1962), Bem – David (1974), Freitag (1979), Thuillier (1989), Boaventura Santos (1991, 2000), Chrétien (1994), Fourez (1995), Milton Santos (2002).

O conhecimento passa a ser visto como utilitário e como salienta Morin, cada vez mais preparado para ser incorporado nas memórias informacionais. Ousamos dizer que a ciência se torna engessada por sua própria estrutura e também pela forma de seus registros.

A ciência não consegue sozinha explicar a realidade complexa da qual fazem parte os transgênicos. Há saberes que são independentes das ciências, mas todo saber possui prática discursiva e essa prática pode definir-se pelo saber que ela apresenta e que neste caso particular encontram - se em regulamentos institucionais e decisões políticas e para esse entendimento recorreremos a Michel Foucault.

A partir daí propõe-se a produção de repositórios informacionais denominados de bases de saber, que reúnam não somente o conhecimento científico, mas também os saberes econômicos, políticos e legais.

A organização e o tratamento da informação podem adotar então o que gostaríamos de estabelecer como uma estratégia alternativa de pesquisa dentro da ciência da informação. Buscar nas dispersões encontradas os elementos que suportarão o entendimento das questões complexas propostas.

Para que isto fosse possível, a pesquisa empírica não se limitou a identificar os documentos que versavam sobre o tema pesquisado, mas explicitar suas condições de produção, suas implicações econômicas, legais e políticas, independentemente de pertencerem ao universo da ciência ou não, de gerar conhecimento científico ou não.

A base de saber irá incorporar documentos de proveniências diversas, com linha de tempo indefinida, pois embora não queira voltar à origem datada, é desejável estabelecer o momento no qual as condições para que os enunciados emergissem foi estabelecido. A partir daí é possível verificar as relações entre os enunciados com as implicações políticas, econômicas e legais e estabelecer o que denominamos de arqueologia da informação.

A arqueologia da informação surge como técnica para a realização de análises capazes de contribuir para a compreensão de temas complexos. Não basta que o tomador de decisão seja um especialista em uma área do tema abordado. Para compreender o discurso, ele

precisará conhecer as relações que se estabelecem no jogo de sua instância que não está apenas no conhecimento científico, mas também em outras possibilidades de saber.

Dentro da arqueologia da informação a figura do autor não é definida pelo que ele disse simplesmente. Ela se encontra demarcada pela posição que ele ocupa como sujeito dentro das relações estabelecidas com os objetos, a forma e o tipo de encadeamento do enunciado, os conceitos e os temas.

Finalmente desejamos recuperar a fala de Queirós que apresenta:

ser função da Ciência da Informação compreender e organizar o fluxo da base de saber, científico ou não: informação esse produto de nossa troca de saberes e que passa, forçosamente, para nós, pelos processos cognitivos (QUEIRÓS, 1999, p.16).

Como todo relato de pesquisa, diversas limitações são verificáveis e destaca-se, por exemplo, que a coleta de dados poderia ter sido definida a partir de outros universos que talvez levassem a resultados diferenciados e que complementariam o entendimento da questão proposta.

Uma exploração mais fecunda das séries compostas poderia ter sido estabelecida a partir do próprio Michel Foucault nos aspectos do poder e sua genealogia.

Nenhuma pesquisa esgota suas possibilidades. Uma questão que visualizamos para o empreendimento de nova pesquisa é sobre o papel do ciberespaço nesse contexto complexo e os recursos que ele oferece a partir das novas tecnologias.

Novas tecnologias como os serviços RSS, desenvolvidos para agregar conteúdos dispersos que possam ser utilizados, por exemplo, na atualização de bases de saberes.

Uma outra temática seria identificar qual o destino das informações que não se enquadram nos projetos técnico-científicos, econômicos e políticos?

Reconhece-se que a sociedade vem gerando o que está sendo denominado de “sucata informacional”. Informações e conhecimentos que não são perpetuados por não fazerem parte dos projetos acima citados.

Considera-se inicialmente que o profissional da informação deverá estar alerta para a realização de análises críticas visando identificar aqueles produtos informacionais que deverão ser preservados e considerados, independentemente de sua utilização imediata e reconhecimento de seu valor, pensando que o conhecimento científico, uma vez engajado em projetos políticos e econômicos não se revela isento de influências e a sua veracidade é passível de contaminações. Pensemos então, que a existência de sucatas informacionais poderá estabelecer processos de reciclagem, que poderão representar importante fonte de conhecimento para tomadas de decisões em momentos futuros.

Desde o início da pesquisa temos-nos preocupado com uma afirmação feita por Gilberto Dupas e que gostaríamos de finalizar esse trabalho compartilhando-a: “Cada avanço tecnológico é uma espécie de prótese artificial, dependente de avançado *know-how* e intensa administração, mas, o que é mais importante, introduzindo seus riscos a longo prazo” (DUPAS, 2001, p. 56).

Vale mais uma vez a lembrança do princípio da precaução...

## **REFERÊNCIAS**

1. AKTOUF, Omar. **Pós-globalização, administração e racionalidade econômica: a Síndrome do Avestruz**. São Paulo: Atlas, 2004.
2. ALMEIDA, Paulo Roberto. **Breve visão histórica sobre o planejamento no Brasil, 07/01/2005**. Disponível em: <http://www.pralmedia.org>. Acesso em: 13 abr 2006.
3. ARRIGHI, G., BEVERLY, S. **Caos e governabilidade no moderno sistema mundial. Contraponto**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001 apud VADELL, J. O papel dos *think tanks* na construção da hegemonia neoliberal. In: ESTEVES, Paulo Luiz. **Instituições internacionais: segurança, comércio e integração**. Belo Horizonte: PUCMinas, 2003. p.-376-401.
4. BABBAGE, Charles. **On the economy of machinery and manufactures**. 4.ed. enl. London: Knight, 1835. (Reprinted 1986 by Augustus M. Kelley).
5. BERNSTEIN, R. J. *La Reestructuración de la Teoría Social y Política* (México: Fondo de Cultura Económica, 1983) Direction des Ressources documentaires de l'Académie de Grenoble. *Selection Documentaire sur l'Interdisciplinarite* (Grenoble: s/d - site acessado em 15/08/2005: [http://www.grenoble.iufm.fr/webdoc/biblio/bib\\_int.htm](http://www.grenoble.iufm.fr/webdoc/biblio/bib_int.htm)) in: LEIS, Héctor Ricardo. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. Florianópolis, *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, n.73, ago 2005. 23p.
6. BEN-DAVID, Joseph. **O papel do cientista na sociedade**. São Paulo: Pioneira, 1974.
7. BERNAL, J.D. A pesquisa científica nos países em desenvolvimento. In: TABAK, Fanny (org.) **Dependência tecnológica e desenvolvimento nacional**. Rio de Janeiro: Pallas, 1975. p.29-46.
8. BERNAL, J.D. **Science in history**. New York: Cameron Associates, 1954 apud WEATHERFORD, Jack. **A história do dinheiro**. São Paulo: Negócio Editora, 1999.
9. BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
10. BAUER, Martin W., GASKELL, George. (Org.) **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.
11. BAUER, Martin W., GASKELL, George, ALLUM, Nicholas C. Qualidade, quantidade e interesse do conhecimento. In:\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, (Org.) **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002. p.17-36p.

12. BONILLA, José A. Agricultura ecológica, ciência e ética. In: . MIKLÓS, Andréas A. de W. (coord.) **Agricultura Biodinâmica**: a dissocia o entre homem e natureza – reflexos no desenvolvimento humano. São Paulo/ Botucatu, Antroposófica/ ABD, 2001. p. 160-172.
13. BRASIL. Presidência da República. Secretaria do Planejamento. **III PBDCT Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: 1980-1985**. Brasília: CNPQ, 1980.
14. BLUMER, Herbert. **Symbolic interactionism perspective and method**. Califórnia: Prentice-Hall, 1969 apud HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
15. BORKO, Harold. Information science. What is it? **American Documentation**, Washington, v.19, n.1, jan. 1968.
16. BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento**: de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
17. BUSH, Vanevar. **As we may think**. Disponível em : <http://www.theatlantic.com/unbound>. Acesso em: 25 set. 2003.
18. CAPURRO, Rafael. **Epistemologia e ciência da informa o**. Disponível em: <http://www.capurro.de/enancib>. Acesso em: 2 out. 2003.
19. CARVALHO, Anabela. Op oes metodológicas em análise de discurso: instrumentos, pressupostos e implica es. **Comunica o e Sociedade**, 2, *Cadernos do Noroeste*, Série Comunica o, v.14, n.1-2, 2000, p.143-156.  
<https://repositorium.sdum.uminho.pt>
20. CHRÉTIEN, Claude. **A ciência em a o**. Campinas: Papirus, 1994.
21. DE MASI, Domenico. **Criatividade e grupos criativos**. Rio de Janeiro: Sextante, 2005. v.1 (Descoberta e Inven o).
22. DEMO, Pedro. **Conhecimento moderno**: sobre  tica e interven o do conhecimento. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
23. DESCARTES, René. **Discurso do método; medita es; obje es e respostas; as paixões da alma; cartas**. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Os pensadores).
24. DUPAS, Gilberto. ** tica e poder na Sociedade da Informa o**: de como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso. 2.ed. rev. amp. São Paulo: UNESP, 2001.

25. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
26. FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. 6.ed. Rio de Janeiro: Universitária, 2000.
27. FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Editora UNESP, 1995.
28. FREIRE-MAIA, Newton. **A ciência por dentro**. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
29. FREITAG, B. Prefácio. In: MOREL, R.L. de M. **Ciência e Estado: a política científica no Brasil**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1979.
30. GANDARA, Flávio Bertin. Transgênicos na agricultura: ciência e riscos ambientais. In: SEMINÁRIO AMEAÇA DOS TRANSGÊNICOS: propostas da sociedade civil. Brasília: ANA - Articulação Nacional pela Agroecologia et al. 20 mar. 2003. p.56-58.
31. GONZÁLEZ DE GOMÉZ, Maria Nélide. Metodologia de pesquisa no campo da ciência da informação. **Revista de Ciência da Informação**, v.1, n.6, dez 2000. Disponível em: <http://www.dgzero.org>. Acesso em: 01 fev. 2003. **Ciência da Informação**, v.31, n.1, p.27-40, jan./abr. 2002.
32. GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.32, n.1, p.60-76, jan./abr.2003.
33. GUIMARÃES, Reinaldo. **Avaliação e fomento de C&T no Brasil: propostas para os anos 90**. Brasília: MCT/CNPq, 1994.
34. GURVITCH, G. **The social frameworks of knowledge**. Oxford: 1966 apud BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
35. HABERMAS, J. **Knowledge and human interests**. Cambridge: Polity Press, 1987 apud BAUER, Martin W., GASKELL, George, ALLUM, Nicholas C. Qualidade, quantidade e interesse do conhecimento. In:\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, (Org.) **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002. p.17-36p.
36. HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
37. JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

38. KRISTELLER, P.O. **Renaissance thought**. New York: 1961 apud BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
39. KUHN, Thomas. **The structure of scientific revolutions**. Chicago: The University of Chicago Press, 1962.
40. LACEY, Hugh. **A controvérsia sobre os transgênicos: questões científicas e éticas**. Aparecida (SP): Idéias & Letras, 2006.
41. LACEY, Hugh. O princípio de precaução e a autonomia da ciência. **Scientiæ zudia**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 373-92, 2006.
42. LAZARSELD, P. **Philosophie des sciences sociales**. Paris: Gallimard, 1970 apud MATTELART, Armand. **História da sociedade da informação**. São Paulo: Loyola, 2002.
43. LECOURT, Dominique. A arqueologia e o saber. In: ROUANET, Sérgio Paulo (org.) **O homem e o discurso: a arqueologia de Michel Foucault**. 2.ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996. p. 43-66.
44. LEIS, Héctor Ricardo. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. Florianópolis, *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, n.73, ago 2005. 23p.
45. LEITE, Marcelo. **Os genes da discórdia – alimentos transgênicos no Brasil**. Brasília, *Política externa*, v.8, n.2, set 1999. Disponível em: [www.senado.gov.br/conleg/artigos](http://www.senado.gov.br/conleg/artigos). Acesso em: 25 mar 2007.
46. LÓPEZ, M.C. Valentino Morales. La via ideológica de la sociedad del conocimiento/información. Anais... **Congreso Internacional de informacion**, São Paulo, 2002.
47. LUTZENBERGER, José A. O absurdo da agricultura moderna: dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia. In: MIKLÓS, Andréas A. de W. (coord.) **Agricultura Biodinâmica: a dissociação entre homem e natureza – reflexos no desenvolvimento humano**. São Paulo/ Botucatu, Antroposófica/ ABD, 2001. p.178-211.
48. MACHADO, Roberto. **Ciência e saber: a trajetória da arqueologia de Foucault**. 2.ed. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
49. MAINGUENEAU, Dominique. **Termos-chave da análise do discurso**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.
50. MARCOVITCH, J. et al (coord.) **Política e gestão em ciência e tecnologia: estudos multidisciplinares**. São Paulo: Pioneira/ NPGCT/USP, 1986.

51. MATTELART, Armand. **História da sociedade da informação**. São Paulo: Loyola, 2002.
52. MEDEIROS, Flávia Natércia da Silva Medeiros. As páginas de ciência de *prestige papers* brasileiros na cobertura dos transgênicos em anos de 'hype' (1999-2000). **Intercom – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, São Paulo, v.30, n.1, p.71-93, jan./jun. 2007.
53. MIKLÓS, Andréas A. de W. (coord.) **Agricultura Biodinâmica: a dissocia o entre homem e natureza – reflexos no desenvolvimento humano**. São Paulo/ Botucatu, Antroposófica/ ABD, 2001.
54. MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento. 4.ed.** Rio de Janeiro: Abrasco, 1996.
55. MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 16.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
56. MIRANDA, Antônio; SIMEÃO, Elmira. A conceitua o de massa documental e o ciclo de intera o entre tecnologia e o registro do conhecimento. **Datagamazero – Revista de Ciência da Informa o**, v.3, n.4, ago2002. Disponível em: [www.dgzero.org](http://www.dgzero.org). Acesso em 1 dez 2006.
57. MOREL, R.L. de M. **Ciência e Estado: a política científica no Brasil**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1979.
58. MORIN, Edgar. **Introdu o ao pensamento complexo**. 2.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
59. NEEDHAM, Joseph. **La science chinoise et l'Occident**. Le Seuil: 1969 apud CHRÉTIEN, Claude. **A ciência em a o**. Campinas: Papirus, 1994.
60. NEHMY, Rosa Maria Quadros; PAIM, Isis. Repensando a Sociedade da Informa o. **Perspectivas em Ciência da Informa o**, Belo Horizonte, v.7, n.1, p.9-21, jan./jun. 2002.
61. NORTON, Melanie J. **Introductory concepts in Information Science. Medford: Information Today**, 2000. 127p. (ASIS Monograph Series)
62. PAIM, Isis. A ciência da informa o na UFMG: a trajetória do programa de p s-gradua o. **Perspectivas em Ciência da Informa o**, Belo Horizonte, v.5, n. especial, p.105-110, jan./jun. 2000.
63. PEREIRA, R.M. Perspectivas da geografia brasileira do século XIX. **Geosul**, Petrópolis, v.13, n.25, p.70-78, 1998 apud MIKLÓS, Andréas A. de W. A terra e o homem. In:\_\_\_\_\_. (coord.) **Agricultura Biodinâmica: a dissocia o entre homem**

- e natureza – reflexos no desenvolvimento humano. São Paulo/ Botucatu, Antroposófica/ ABD, 2001. p.25-39.
64. PERRY, Marvin. **Civilização ocidental**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
65. PINHEIRO, Lena V.R. (org) **Ciência da informação, ciências sociais e interdisciplinaridade**. Brasília: IBICT, 1999.
66. POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração de saberes. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO SOBRE EPISTEMOLOGIA E INTERDISCIPLINARIDADE NA PÓS-GRADUAÇÃO, 1, 2004. *Anais...* Porto Alegre: PUCRGS, 2004. 19p. Disponível em: [www.edu.fc.ul.pt/docentes/opombo](http://www.edu.fc.ul.pt/docentes/opombo) Acesso em: 15 set 2008.
67. POPPER, Sir Karl R. **Conhecimento objetivo**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.
68. POSTMAN, Neil. **Tecnopólio**: a redução da cultura à tecnologia. São Paulo: Nobel, 1994.
69. QUEIRÓS, Carlos Fernando Gomes Galvão de. É a ciência da informação um saber humano ou social? In: PINHEIRO, Lena V.R. (org) **Ciência da informação, ciências sociais e interdisciplinaridade**. Brasília: IBICT, 1999.
70. ROBREDO, Jaime. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus, 2003.
71. SANTOS, Boaventura de Sousa. Ciência. In: SILVA, M.M.C. **Dicionário do pensamento contemporâneo**. São Paulo: Don Quixote, 1991.
72. SANTOS, Boaventura de Sousa. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 3.ed. Rio de Janeiro: Graal, 2000.
73. SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre a ciência**. 8.ed. Porto: Edições Afrontamento, 1996.
74. SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2002.
75. SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. 5.ed. São Paulo: Hucitec, 1997.
76. SARACEVIC, Tefko. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.1, n.1, p.41-62, jan./jun. 1996.
77. SILVA, Augusto Santos, PINTO, José Madureira. Uma visão global sobre as ciências sociais. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Metodologia das ciências sociais**. 8.ed. Porto: Afrontamento, 1986. p. 9-27.

78. SILVA, Edna Lúcia da. A construção do conhecimento científico: o processo, a atividade e a comunicação científica em um laboratório de pesquisa. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.7, n.2, p.109-125, jul./dez. 2002.
79. SISTEMA de C & T do Brasil. Brasília: IBICT, 1993.
80. SOLLA PRICE, Dereck de. **Big science, little science**. New York: Columbia University Press, 1971.
81. TABAK, Fanny (org.) **Dependência tecnológica e desenvolvimento nacional**. Rio de Janeiro: Pallas, 1975.
82. III PBDCT. III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 1980/1985. Brasília: CNPq, 1980.
83. THULLIER, Pierre. O contexto cultural da ciência. **Ciência Hoje**, v.9, n.50, jan./fev. 1989. (Entrevista concedida a Paulo César Abrantes, Ildeu de Castro Moreira e Alicia Ivanesevich).
84. TRIVIÑOS, Augusto N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
85. VADELL, J. O papel dos *think tanks* na construção da hegemonia neoliberal. In: ESTEVES, Paulo Luiz. **Instituições internacionais: segurança, comércio e integração**. Belo Horizonte: PUCMinas, 2003. p.-376-401.
86. WAINWRIGHT, Hilary. **Uma resposta ao neoliberalismo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
87. WEATHERFORD, Jack. **A história do dinheiro**. São Paulo: Negócio Editora, 1999.
88. WEISSHEIMER, Marco Aurélio. **Transgênicos: uma questão estratégica**. [2002}. Disponível em: [www.dhnet.org.br](http://www.dhnet.org.br). Acesso em: 25 jan. 2007.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

### Relação dos documentos analisados no âmbito do Estado – discursos dos senadores

<b>Autor</b>	Senador Lúdio Coelho (PSDB/MS)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Lúdio Coelho, proferido em 14/04/1999	
<b>Data</b>	14/04/1999	
<b>Resumo</b>	ANALISE DA QUESTÃO DOS PRODUTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS OU <b>TRANSGENICOS</b> NA AGRICULTURA BRASILEIRA.	Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Osmar Dias (PSDB/PR)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Osmar Dias, proferido em 07/06/1999	
<b>Data</b>	07/06/1999	
<b>Resumo</b>	REGISTRO DO FALECIMENTO DO JORNALISTA LIONES ROCHA, COLUNISTA DA GAZETA DO POVO. DEBATE SOBRE OS PRODUTOS <b>TRANSGENICOS</b> .	Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Leomar Quintanilha (PPB/TO)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Leomar Quintanilha, proferido em 10/06/1999	
<b>Data</b>	10/06/1999	
<b>Resumo</b>	REGOZIJO PELA REALIZAÇÃO DO SEMINARIO CLONAGEM E <b>TRANSGENICOS</b> - IMPACTOS E PERSPECTIVAS, PROMOVIDO PELA COMISSÃO DE ASSUNTOS SOCIAIS. (COMO LIDER)	Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Tião Viana (PT/AC)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Tião Viana, proferido em 11/06/1999	
<b>Data</b>	11/06/1999	
<b>Resumo</b>	DEBATE SOBRE A VIABILIDADE CIENTIFICA E COMERCIAL DA UTILIZAÇÃO DOS PRODUTOS <b>TRANSGENICOS</b> E A QUESTÃO DA BIOTECNOLOGIA.	Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Leomar Quintanilha (PPB/TO)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Leomar Quintanilha, proferido em 23/06/1999	
<b>Data</b>	23/06/1999	
<b>Resumo</b>	COMENTARIOS AO PRONUNCIAMENTO DA SENADORA MARINA SILVA REFERENTE AOS PRODUTOS <b>TRANSGENICOS</b> . PERSPECTIVAS PROMISSORAS PARA O ESTADO DO TOCANTINS ADVINDAS COM O PRIMEIRO ZONEAMENTO AGROECOLOGICO.	Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senadora Marina Silva (PT/AC)	
<b>Título</b>	Discurso da Senadora Marina Silva, proferido em 24/06/1999	
<b>Data</b>	24/06/1999	
<b>Resumo</b>	CONVITE AOS SENHORES PARA PARTICIPAREM DO SEMINARIO BIODIVERSIDADE E <b>TRANSGENICOS</b> , ORGANIZADO PELA BANCADA DO PARTIDO DOS TRABALHADORES NA CAMARA DOS DEPUTADOS E NO SENADO FEDERAL. (COMO LIDER)	Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senadora Marina Silva (PT/AC)	

<b>Título</b>	Discurso da Senadora Marina Silva, proferido em 30/06/1999	
<b>Data</b>	30/06/1999	
<b>Resumo</b>	SINTESE DO SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE BIODIVERSIDADE E <b>TRANSGENICOS</b> , PROMOVIDO PELA BANCADA DO PT NA CAMARA DOS DEPUTADOS E NO SENADO FEDERAL.	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senadora Marina Silva (PT/AC)	
<b>Título</b>	Discurso da Senadora Marina Silva, proferido em 04/08/1999	
<b>Data</b>	04/08/1999	
<b>Resumo</b>	COMENTARIOS A DECISÃO DA UNIÃO EUROPEIA DE ESTABELECE UM PRAZO DE 3 ANOS PARA ESTUDOS DAS CONSEQUENCIAS DOS ALIMENTOS <b>TRANSGENICOS</b> NA SAUDE DAS PESSOAS. APELO PARA CELERIDADE NA TRAMITAÇÃO DE PROJETO DE SUA AUTORIA, QUE ESTABELECE UMA MORATORIA AOS PRODUTOS <b>TRANSGENICOS</b> . (COMO LIDER)	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Geraldo Cândido (PT/RJ)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Geraldo Cândido, proferido em 05/11/1999	
<b>Data</b>	05/11/1999	
<b>Resumo</b>	APRESENTAÇÃO DE CARTILHA SOBRE OS ALIMENTOS <b>TRANSGENICOS</b> RESULTANTE DE DEBATES DO PT.	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Leomar Quintanilha (PPB/TO)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Leomar Quintanilha, proferido em 17/03/2000	
<b>Data</b>	17/03/2000	
<b>Resumo</b>	DEBATE SOBRE OS ALIMENTOS <b>TRANSGENICOS</b> . POSICIONAMENTO FAVORAVEL A ROTULAGEM DOS PRODUTOS QUE CONTENHAM ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS.	
<b>Autor</b>	Senador Leomar Quintanilha (PPB/TO)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Leomar Quintanilha, proferido em 14/04/2000	
<b>Data</b>	14/04/2000	
<b>Resumo</b>	COMENTARIOS AS REPORTAGENS PUBLICADAS NO JORNAL DO BRASIL, ONTEM, SOBRE O CONSUMO DE ALIMENTOS <b>TRANSGENICOS</b> NA EUROPA.	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Lúcio Alcântara (PSDB/CE)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Lúcio Alcântara, proferido em 11/08/2000	
<b>Data</b>	11/08/2000	
<b>Resumo</b>	Considerações sobre o posicionamento da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC e da Academia Brasileira de Ciências sobre os <b>transgênicos</b> .	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Leomar Quintanilha (PPB/TO)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Leomar Quintanilha, proferido em 04/10/2000	
<b>Data</b>	04/10/2000	
<b>Resumo</b>	Considerações sobre o desempenho da Justiça Eleitoral do Estado de Tocantins nas últimas eleições. Urgência na regulamentação do uso de alimentos <b>transgênicos</b> no país.	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Antônio Carlos Valadares (PSB/SE)	

<b>Título</b>	Discurso do Senador Antônio Carlos Valadares, proferido em 14/12/2000	
<b>Data</b>	14/12/2000	
<b>Resumo</b>	Questionamentos sobre a produção e comercialização de organismos geneticamente modificados, os produtos <b>transgênicos</b> .	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Carlos Bezerra (PMDB/MT)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Carlos Bezerra, proferido em 14/12/2000	
<b>Data</b>	14/12/2000	
<b>Resumo</b>	Divergências no Governo Federal acerca da rotulagem de produtos <b>transgênicos</b> .	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Romero Jucá (PSDB/RR)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Romero Jucá, proferido em 10/08/2001	
<b>Data</b>	10/08/2001	
<b>Resumo</b>	RECEBIMENTO DE VISITA DE MEMBROS DO CONSELHO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA. POSICIONAMENTO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA E DA EMBRAPA SOBRE A QUESTÃO DA BIOTECNOLOGIA E DOS <b>TRANSGENICOS</b> NO BRASIL. INAUGURAÇÃO PELO PRESIDENTE DA REPUBLICA, NA PROXIMA SEMANA, DA LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELETRICA DE GURI, NA VENEZUELA, PARA O ESTADO DE RORAIMA.	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Carlos Bezerra (PMDB/MT)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Carlos Bezerra, proferido em 30/10/2001	
<b>Data</b>	30/10/2001	
<b>Resumo</b>	Aspectos relevantes do debate sobre a introdução, no Brasil, de produtos <b>transgênicos</b> .	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senadora Marina Silva (PT/AC)	
<b>Título</b>	Discurso da Senadora Marina Silva, proferido em 11/03/2002	
<b>Data</b>	11/03/2002	
<b>Resumo</b>	Considerações sobre projeto de lei, a ser votado pela Câmara dos Deputados, que regulamenta os alimentos <b>transgênicos</b> .	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Carlos Patrocínio (PTB/TO)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Carlos Patrocínio, proferido em 11/06/2002	
<b>Data</b>	11/06/2002	
<b>Resumo</b>	Comentários à utilização de produtos agrícolas <b>transgênicos</b> no Brasil.	
		Discurso de Senadores - Discurso
<b>Autor</b>	Senador Lúdio Coelho (PSDB/MS)	
<b>Título</b>	Discurso do Senador Lúdio Coelho, proferido em 13/12/2002	
<b>Data</b>	13/12/2002	
<b>Resumo</b>	Comentários à demarcação de terras indígenas. Manifestação de solidariedade ao jurista Evandro Lins e Silva pelo acidente sofrido no Rio de Janeiro. Necessidade de regulamentação do uso de <b>transgênicos</b> no Brasil.	
<b>Autor</b>	Senador Olivir Gabardo (PSDB/PR)	
<b>Título</b>		

Discurso do Senador Olivir Gabardo, proferido em 17/12/2002

**Data** 17/12/2002

**Resum** POSICIONAMENTO FAVORAVEL A UTILIZAÇÃO DE ALIMENTOS MODIFICADOS GENETICAMENTE, OS  
o **TRANSGÊNICOS**, NA ALIMENTAÇÃO HUMANA.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Leomar Quintanilha (PFL/TO)

**Título**

Discurso do Senador Leomar Quintanilha, proferido em 25/02/2003

**Data** 25/02/2003

**Resum** Solicitação à Comissão Interministerial destinada a examinar a situação dos Organismos Geneticamente Modificados, os  
o **transgênicos**, de audiência à Embrapa para conhecimento dos estudos realizados pela empresa.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Antônio Carlos Valadares (PSB/SE)

**Título**

Discurso do Senador Antônio Carlos Valadares, proferido em 18/03/2003

**Data** 18/03/2003

**Resum** Preocupação com o aumento do uso de **transgênicos**, na produção brasileira. Solicitação de apoio ao projeto de sua autoria,  
o que suspende até 2004 a produção e comercialização de organismos geneticamente modificados.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Osmar Dias (PDT/PR)

**Título**

Discurso do Senador Osmar Dias, proferido em 26/05/2003

**Data** 26/05/2003

**Resum** Decisão do Ministério de Ciência e Tecnologia de tornar a Comissão de Biossegurança um órgão consultivo. Defesa de uma  
o legislação clara para os alimentos **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Mozarildo Cavalcanti (PPS/RR)

**Título**

Discurso do Senador Mozarildo Cavalcanti, proferido em 31/07/2003

**Data** 31/07/2003

**Resum** Mudança de opinião dos dirigentes do MST a respeito da liberação dos **transgênicos**.  
o

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Sibá Machado (PT/AC)

**Título**

Discurso do Senador Sibá Machado, proferido em 29/08/2003

**Data** 29/08/2003

**Resum** Cultura de alimentos **transgênicos** no Brasil.  
o

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Sérgio Zambiasi (PTB/RS)

**Título**

Discurso do Senador Sérgio Zambiasi, proferido em 02/09/2003

**Data** 02/09/2003

**Resum** Registro da realização da vigésima sexta edição da Expoiner, na cidade de Esteio-RS. Expectativas dos agricultores gaúchos  
o na decisão do governo referente aos **transgênicos**. (como Líder)

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senadora Fátima Cleide (PT/RO)

**Título**

Discurso da Senadora Fátima Cleide, proferido em 12/09/2003

**Data** 12/09/2003

**Resumo** Acidente ocorrido com S.Exa. e o Senador Sibá Machado nas águas do rio Solimões. Realização, em Brasília, de encontro sobre segurança alimentar com equilíbrio sócio-ambiental. Utilização de **transgênicos** no Brasil.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Paulo Paim (PT/RS)

**Título**

Discurso do Senador Paulo Paim, proferido em 22/09/2003

**Data** 22/09/2003

**Resumo** Comentários sobre a comercialização dos **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Osmar Dias (PDT/PR)

**Título**

Discurso do Senador Osmar Dias, proferido em 22/09/2003

**Data** 22/09/2003

**Resumo** Cobrança do envio pelo governo federal de um projeto de lei estabelecendo regras definitivas para os **transgênicos**.

**Autor** Senador Paulo Paim (PT/RS)

**Título**

Discurso do Senador Paulo Paim, proferido em 24/09/2003

**Data** 24/09/2003

**Resumo** Comunicação da assinatura, pelo Vice-Presidente José Alencar, da medida provisória que versa sobre a questão dos **transgênicos**. Regozijo pela aprovação do Estatuto do Idoso, ontem, no plenário do Senado Federal.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador João Capiberibe (PSB/AP)

**Título**

Discurso do Senador João Capiberibe, proferido em 25/09/2003

**Data** 25/09/2003

**Resumo** Liberação pelo governo do cultivo dos **transgênicos** no Brasil. (como Líder)

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Efraim Morais (PFL/PB)

**Título**

Discurso do Senador Efraim Morais, proferido em 25/09/2003

**Data** 25/09/2003

**Resumo** Necessidade de uma maior discussão sobre a questão dos **transgênicos**. Preocupação de S.Exa. com o intenção do Presidente Lula de mudar o perfil do Supremo Tribunal Federal.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Eduardo Suplicy (PT/SP)

**Título**

Discurso do Senador Eduardo Suplicy, proferido em 26/09/2003

**Data** 26/09/2003

**Resumo** Realização hoje de ato de solidariedade à Ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, pela sua atuação com relação aos produtos **transgênicos**. (como Líder)

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Alvaro Dias (PSDB/PR)

**Título**

Discurso do Senador Alvaro Dias, proferido em 29/09/2003

**Data** 29/09/2003

**Resumo** Falta de sintonia e coerência no Governo Luiz Inácio Lula da Silva por ocasião da edição de medida provisória a respeito dos alimentos **transgênicos**. (como Líder)

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Jefferson Peres (PDT/AM)

**Título**

Discurso do Senador Jefferson Peres, proferido em 02/10/2003

**Data** 02/10/2003

**Resumo** Reflexão sobre o uso dos **transgênicos** no Brasil.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Marco Maciel (PFL/PE)

**Título**

Discurso do Senador Marco Maciel, proferido em 02/10/2003

**Data** 02/10/2003

**Resumo** Participação de S.Exa. no terceiro Congresso Brasileiro de Biossegurança e no terceiro Simpósio Latino-Americano de Produtos **Transgênicos**, realizados em Recife/PE, entre 24 e 27 de setembro.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador João Capiberibe (PSB/AP)

**Título**

Discurso do Senador João Capiberibe, proferido em 16/10/2003

**Data** 16/10/2003

**Resumo** Considerações sobre os efeitos dos **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Augusto Botelho (PDT/RR)

**Título**

Discurso do Senador Augusto Botelho, proferido em 21/10/2003

**Data** 21/10/2003

**Resumo** Utilização dos **transgênicos** na agricultura.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Sérgio Guerra (PSDB/PE)

**Título**

Discurso do Senador Sérgio Guerra, proferido em 05/11/2003

**Data** 05/11/2003

**Resumo** Transcrição de matéria publicada no jornal Folha de S.Paulo, edição de 19 de outubro último, intitulada "Lula, achava burrice liberar **transgênicos**".

**Autor** Senadora Serys Shessarenko (PT/MT)

**Título**

Discurso da Senadora Serys Shessarenko, proferido em 14/11/2003

**Data** 14/11/2003

**Resumo** Questão fundiária no Estado de Mato Grosso. Críticas à postura do governo relacionada à Previdência e aos Deficientes Físicos. Importância da reforma da Previdência. Indagações acerca dos **transgênicos**. Despejo de duas mil famílias no município de Sinope/MT.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Juvêncio da Fonseca (PDT/MS)

**Título**

Discurso do Senador Juvêncio da Fonseca, proferido em 05/12/2003

**Data** 05/12/2003

**Resumo** Audiência Pública realizada pelas Comissões de Educação e de Assuntos Sociais a respeito da biossegurança e dos **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Alvaro Dias (PSDB/PR)

**Título**

Discurso do Senador Alvaro Dias, proferido em 11/12/2003

**Data** 11/12/2003

**Resumo** Decisão do Supremo Tribunal Federal que suspende os efeitos da lei do Estado do Paraná que proibia uso dos **transgênicos** naquele estado. Aumento da violência no Estado do Paraná.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Osmar Dias (PDT/PR)

**Título**

Discurso do Senador Osmar Dias, proferido em 20/01/2004

**Data** 20/01/2004

**Resumo** Considerações sobre a Medida Provisória 131, de 2003, a respeito dos **transgênicos**. Punição anunciada a plantador de soja de Cabo Branco/PR.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Valdir Raupp (PMDB/RO)

**Título**

Discurso do Senador Valdir Raupp, proferido em 11/02/2004

**Data** 11/02/2004

**Resumo** Defesa dos alimentos **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Jonas Pinheiro (PFL/MT)

**Título**

Discurso do Senador Jonas Pinheiro, proferido em 29/03/2004

**Data** 29/03/2004

**Resumo** Ressalta a importância da inserção do Brasil na modernização da atividade agrícola com o uso de **transgênicos**. Expectativas de alterações no Projeto de Lei da Câmara 9, de 2004, que trata da biossegurança

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Alvaro Dias (PSDB/PR)

**Título**

Discurso do Senador Alvaro Dias, proferido em 05/07/2004

**Data** 05/07/2004

**Resumo** Insistência do governo do Paraná em manter a proibição de exportação de produtos **transgênicos**, pelo porto de Paranaguá, bem como no descumprimento de decisão judicial que concedeu reajuste de tarifas a concessionárias de pedágio no Estado. (como Líder)

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senadora Fátima Cleide (PT/RO)

**Título**

Discurso da Senadora Fátima Cleide, proferido em 26/08/2004

**Data** 26/08/2004

**Resumo** Considerações sobre os **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senadora Heloísa Helena (PSOL/AL)

**Título**

Discurso da Senadora Heloísa Helena, proferido em 17/09/2004

**Data** 17/09/2004

**Resumo** Defesa da revitalização do rio São Francisco em vez da transposição de suas águas. Divisão do projeto da lei que trata da biossegurança em dois grandes temas: a regulamentação da questão dos **transgênicos** e a pesquisa com células-tronco.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senadora Heloísa Helena (PSOL/AL)

**Título**

Discurso da Senadora Heloísa Helena, proferido em 15/10/2004

**Data** 15/10/2004

**Resumo** Homenagem aos professores pelo transcurso de seu dia. Repúdio à autorização para plantio e comercialização de produtos **transgênicos**. Questões relacionadas à transposição das águas do rio São Francisco.

**Autor** Senador Osmar Dias (PDT/PR)

**Título**

Discurso do Senador Osmar Dias, proferido em 19/10/2004

**Data** 19/10/2004

**Resumo** Equívoco na edição da Medida Provisória dos **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Ney Suassuna (PMDB/PB)

**Título**

Discurso do Senador Ney Suassuna, proferido em 21/10/2004

**Data** 21/10/2004

**Resumo** Vantagens econômicas para a agricultura brasileira com a utilização dos **transgênicos**.

Discurso de Senadores - Discurso

**Autor** Senador Osmar Dias (PDT/PR)

**Título**

Discurso do Senador Osmar Dias, proferido em 01/03/2005

**Data** 01/03/2005

**Resumo** Saudações ao Senador Sérgio Guerra que assumiu hoje a Comissão de Agricultura e Reforma Agrária. Considerações sobre o projeto de lei de biossegurança, que regulamenta a pesquisa com células-tronco e a comercialização de alimentos **transgênicos**. (como Líder)

## ANEXO 2

### Documentos analisados no âmbito da Comunidade Científica -

#### Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

- **Página inicial – busca pelo índice de assuntos – transgênicos** – 8 artigos encontrados – 3 não relacionados ao tema

CASTRO, Vera Lúcia de. **As plantas transgênicas e o meio ambiente**. 2004. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

PERES, José Roberto Rodrigues. **Agrobiotecnologia: oportunidade ou ameaça?** 2004. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

PORTUGAL, Alberto Duque. **A pesquisa e a capacidade brasileira de gerar alimentos**. 2004. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

WETZEL, Clovis Terra. **Retrobiotecnologia: desenvolver a biodiversidade do passado, com tecnologia do futuro**. 2004. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

IRIAS, Luiz José M. **Gestão ambiental do agronegócio**. 2004. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. 2004. Acesso em: 25 jan 2008.

- **Página inicial – biotecnologia e nanotecnologia – OGM – artigos**

DIAS, José Manoel Cabral de Souza. **Brasil fortalece proteção à biodiversidade nativa com normas sobre depósito de patentes**. 2007. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

SAMPAIO, Maria José Amstalden. Biossegurança das plantas transgênicas. **Agroanalysis**, abril 2005. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

VILARINHO, Maria Regina; DINIZ, Fernanda; MENDES, Marta. **A contribuição da Embrapa para a preservação ambiental em termos de sanidade agropecuária**. 2007. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

- **Agência de Informação Embrapa – Agricultura e Meio Ambiente**

CASTRO, Vera Lúcia S.S.de; CAPALBO, Deise M.F.; SILVEIRA, Mariana P. da; HITZSCHKY, Kátia R.E. de J. **Avaliação de risco agroambiental**. 2003. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br> Acesso em: 25 jan 2008

CASTRO, Vera Lúcia. **Microrganismos geneticamente modificados e algumas implicações para a saúde ambiental**. 2003. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

JONSSON, Cláudio Martin; CASTRO, Vera Lúcia. **Bioindicadores e biomarcadores de agroquímicos no contexto da relação saúde-ambiente**. 2005. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

#### **- Embrapa Meio Ambiente - artigos**

SPADOTTO, Cláudio Aparecido. **Agricultura brasileira: importância, perspectivas e desafios para os profissionais dos setores agrícolas e florestais**. 2007. <http://www.cnpma.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

MAIA, Aline de Holanda Nunes. **Definindo estratégias de manejo da resistência de pragas a toxinas Bt expressas em culturas transgênicas: o papel dos modelos de simulação**. 2007. <http://www.cnpma.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2008.

RODRIGUES, Geraldo Stachetti. **Agricultura sustentável, gestão ambiental e eco-certificação de atividades rurais**. <http://www.cnpma.embrapa.br>. 2007. Acesso em: 25 jan 2008.

#### **- Embrapa Informação tecnológica – SCT**

PERES, José Roberto Rodrigues. Transgênicos: os benefícios para um agronegócio sustentável. **Cadernos de C & T**, v.18, n.1, jan./abr. 2001. Disponível em: <http://www.webnotes.cct.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2007.

SIQUEIRA, José Osvaldo; TRANNIN, Isabel Cristina de Barros; RAMALHO, Magno Antônio Patto; FONTES, Eliana Maria Gouvêa. Interferências no agrossistema e riscos ambientais de culturas transgênicas tolerantes a herbicidas e protegidas contra insetos. **Cadernos de C & T**, v.21, n.1, jan./abr. 2004. Disponível em: <http://www.webnotes.cct.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2007.

PELAEZ, Victor; ALBERGONI, Leide; GUERRA, Miguel Pedro. Soja transgênica versus soja convencional: uma análise comparativa de custos e benefícios. **Cadernos de C & T**, v.21, n.2, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://www.webnotes.cct.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2007. (embora não tenha entrado na análise, pois os autores não fazem parte da Embrapa, destaca-se que é o único artigo que estabelece um estudo comparativo)

VALOIS, Afonso Celso Candeira. Importância dos transgênicos para a agricultura. **Cadernos de C & T**, v.18, n.1, jan./abr. 2001. Disponível em: <http://www.webnotes.cct.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2007.

CRIBB, André Yves. Sistema agroalimentar brasileiro e biotecnologia moderna: oportunidades e perspectivas. **Cadernos de C & T**, v.21, n.1, jan./abr. 2004. Disponível em: <http://www.webnotes.cct.embrapa.br>. Acesso em: 25 jan 2007.

#### - Embrapa Agrobiologia

TEIXEIRA, Kátia Regina dos Santos; BALDANI, José Ivo. **Biossegurança: legislação e o papel das comissões nacional (CTNBIO) e local (CIBIO).**

1998 (Documento, 79). Disponível em: <http://www.cnpab.embrapa.br/publicações>. Acesso em: 25 jan 2007.

#### - Embrapa – Produção Científica

Todos os documentos encontram-se disponíveis em: <http://www.bbeletronica.epac.embrapa.br>

MENDES, B.M.J.; BOSCAIOL, R.L.; MOURÃO FILHO, F. de A.A.; ALMEIDA, W.A.B. Agrobacterium-mediated genetic transformation of 'Hamlin' sweet oragen. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n.7, p.955-961, jul.2002.

ANDRADE, S.R.M. de. **Biossegurança de alimentos transgênicos.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 22p. (Embrapa Cerrados, Documentos, 130)

CAPALBO, D.M.F. **Estado da arte em estudos de biossegurança ambiental de organismos geneticamente modificados (OGM) e a prática da Embrapa.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 20p. (Embrapa Meio Ambiente, Documentos, 6)

MARTINS, E.S.; AGUIAR, R.W. de S.; MARTINS, N.F.; BATISTA, A.C.; MELATTI, V.; RIBEIRO, B.M.; MONNERAT, R.G. **Estudo da atividade da proteína CryIIa expressa em células de inseto promissora para o controle do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis* Boheman) e da lagarta do cartucho-do-milho (*Spodoptera frugiperda*).** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. 29p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 92)

SIQUEIRA, J.O.; TRANNIN, I.C. de B; RAMALHO, M.A.P.; FONTES, E.M.G. **Interferências no agrossistema e riscos ambientais de culturas transgênicas tolerantes a herbicidas e protegidas contra insetos.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, DF, v.21, n. 1, p.11-81, jan./abr. 2004.

### ANEXO 3

#### **Documento analisado no âmbito da Sociedade Civil**

SEMINÁRIO AMEAÇA DOS TRANSGÊNICOS – PROPOSTAS DA SOCIEDADE CIVIL. 2003. Brasília. Documento final. Brasília: : ANA - Articulação Nacional pela Agroecologia; Campanha "Por um Brasil Livre de Transgênicos"; CONTAC - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria da Alimentação e Assalariados Rurais; CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura, CUT Nacional - Central Única dos Trabalhadores; FETRAF-SUL/CUT - Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar - Região Sul; MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra; Núcleo Agrário do Partido dos Trabalhadores - Câmara Federal. Disponível em: <http://www.campanhatransgenicos.org.br>. Acesso em: 30 nov 2007.

Entidades coordenadoras do seminário:

- 1) Ana – Articulação Nacional pela Agroecologia
- 2) Campanha “Por um Brasil Livre de Transgênicos”
- 3) CONTAC – Confederação Nacional dos Trabalhadores nas Indústrias da Alimentação, Cooperativas de Cereais e Assalariados Rurais / CUT
- 4) CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
- 5) CUT Nacional – Central Única dos Trabalhadores
- 6) Fetraf-Sul/CUT – Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar na Região Sul
- 7) MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
- 8) Núcleo Agrário do Partido dos Trabalhadores – Câmara Federal

Demais entidades participantes:

- 1) Ana – Articulação Nacional pela Agroecologia
- 2) Campanha “Por um Brasil Livre de Transgênicos”
- 3) CONTAC – Confederação Nacional dos Trabalhadores nas Indústrias da Alimentação, Cooperativas de Cereais e Assalariados Rurais / CUT
- 4) CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
- 5) CUT Nacional – Central Única dos Trabalhadores
- 6) Fetraf-Sul/CUT – Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar na Região Sul
- 7) MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
- 8) Núcleo Agrário do Partido dos Trabalhadores – Câmara Federal
- 9) IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
- 10) CTA-ZM – Centro de Tecnologias Alternativas e Populares da Zona da Mata –MG
- 11) SINPAF – Diretoria Nacional
- 12) ASSESSOAR
- 13) FAMASC – Federação de Maricultores de Santa Catarina
- 14) SNF / CUT – Secretaria Nacional de Formação

- 15) AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa
- 16) AAO – Associação de Agricultura Orgânico
- 17) CE-Ipê – Centro Ecológico de Ipê – RS
- 18) CTA / FORMAD-MT
- 19) APR – Animação Pastoral e Social do Meio Rural
- 20) Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Tocantins
- 21) Terra e Direitos / RENAP
- 22) ESPLAR – Centro de Pesquisa e Assessoria
- 23) Rede Social de Justiça e Direitos Humanos
- 24) Fundação Rureco
- 25) AGAPAN – Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural
- 26) MPA – Movimento dos Pequenos Agricultores
- 27) Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Espírito Santo
- 28) Rede Ecovida
- 29) SINPAF – Seção Sindical do CNPA
- 30) GTA - Grupo de Trabalho Amazônico
- 31) Instituto Terra Azul
- 32) FETAGRO – Rondônia
- 33) ABIO – Associação dos Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro
- 34) Rede de Mulheres Rurais da América Latina e Caribe
- 35) SENGE-PR – Sindicato dos Engenheiros do Paraná
- 36) MAB/CRABI – Movimento dos Atingidos por Barragens
- 37) Associação Profissional dos Engenheiros Florestais / RJ
- 38) CREA-RJ – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - RJ
- 39) SBEF – Sociedade Brasileira de Engenharia Florestal
- 40) Movimento de Cidadania pelas Águas
- 41) Núcleo de Ecojornalistas do Rio Grande do Sul
- 42) Fundação CEBRAC
- 43) Associação Ambientalista PANGEA
- 44) Coalizão Rios Vivos
- 45) CETAP
- 46) CPT – Comissão Pastoral da Terra
- 47) CRESOL – Cooperativa de Crédito Solidário
- 48) STR – Chapecó/SC – Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- 49) STR – Espumoso/RS – Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- 50) STR – Constantina/RS – Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- 51) Centro de Estudos e Formação Chico Mendes – Toledo/PR
- 52) Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá
- 53) ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza
- 54) Sindicato dos Sociólogos de São Paulo
- 55) Centro Vianei de Educação Popular
- 56) FASE – Solidariedade e Educação
- 57) STR – Chopinzinho/PR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- 58) SINTRAF
- 59) Fórum das Organizações dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais da Região Centro-Sul do Paraná
- 60) Sinpaf / Cenargen

- 61) Greenpeace Brasil
- 62) Núcleo Sindical Sudoeste do Paraná
- 63) APUFSC – Associação dos Professores Universitários de Santa Catarina
- 64) INESC – Instituto de Estudos Sócio-Econômicos
- 65) Secretaria de Agricultura do Paraná
- 66) ActionAid Brasil
- 67) AGORA / RS
- 68) FESANS / RS
- 69) Cooperativa Ecológica Coolméia
- 70) Cooperiguaçú
- 71) Federação dos Trabalhadores na Agricultura – Pernambuco
- 72) FETAEMG – Federação dos Trabalhadores na Agricultura – MG
- 73) ADOCON – Associação das Donas de Casa, dos Consumidores e da Cidadania – SC
- 74) ADOC - Associação de Defesa e Orientação dos Consumidores – PR
- 75) Sistema de Cooperativa de Leite da Agricultura Familiar – Francisco Beltrão PR
- 76) Fórum das Entidades – Região Centro do Paraná
- 77) Cooperecológica
- 78) Movimento das Donas de Casa e Consumidores – RS
- 79) Movimento das Donas de Casa e Consumidores – BA
- 80) STR – Mandai/SC – Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- 81) FETAGRI – MS
- 82) Associação Crescer
- 83) Friends of the Earth International
- 84) Rede de Jornalistas Ambientais Brasileiros
- 85) CCA – Cooperativa Central de Reforma Agrária do Paraná

## ANEXO 4

### Legislação sobre produtos transgênicos

**Origem** PODER LEGISLATIVO  
**Título** LEI 8974 de 05/01/1995 - LEI ORDINÁRIA  
**Data** 05/01/1995  
**Ementa** REGULAMENTA OS INCISOS II E V DO PARAGRAFO 1 DO ARTIGO 225 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, ESTABELECE NORMAS PARA O USO DAS TECNICAS DE ENGENHARIA GENETICA E LIBERAÇÃO NO MEIO AMBIENTE DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS, AUTORIZA O PODER EXECUTIVO A CRIAR, NO AMBITO DA PRESIDENCIA DA REPUBLICA, A COMISSÃO TECNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.  
**Observação** AUTOR: SENADOR MARCO MACIEL (PFL/PE) - PLS 114 DE 1991.



Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título** DEC 3871 de 18/07/2001 - DECRETO  
**Data** 18/07/2001  
**Ementa** DISCIPLINA A ROTULAGEM DE ALIMENTOS EMBALADOS QUE CONTENHAM OU SEJAM PRODUZIDOS COM ORGANISMO GENETICAMENTE MODIFICADOS, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.



Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título** DEC 4602 de 21/02/2003 - DECRETO  
**Data** 21/02/2003  
**Ementa** INSTITUI COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS FINS QUE ESPECIFICA E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.



Legislação Federal - MPV

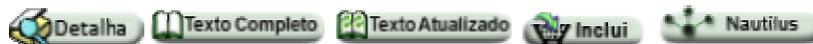
**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título** MPV 113 de 26/03/2003 - MEDIDA PROVISÓRIA  
**Data** 26/03/2003  
**Ementa** ESTABELECE NORMAS PARA A COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA DA SAFRA DE 2003 E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.  
**Observação** PRIMEIRA EDIÇÃO. ESTA MEDIDA PROVISORIA FOI PRORROGADA (PROR) ATRAVES DE ATO DO PRESIDENTE DO CONGRESSO NACIONAL, PUBLICADO NO DIARIO OFICIAL DE 22/05/2003, PAGINA 1, COLUNA 1. TRANSFORMADA NO PROJETO DE LEI DE CONVERSÃO 16/2003.



Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título** DEC 4680 de 24/04/2003 - DECRETO  
**Data** 24/04/2003  
**Ementa** REGULAMENTA O DIREITO A INFORMAÇÃO, ASSEGURADO PELA LEI 8.078, DE 11 DE

SETEMBRO DE 1990, QUANTO AOS ALIMENTOS E INGREDIENTES ALIMENTARES DESTINADOS AO CONSUMO HUMANO OU ANIMAL QUE CONTENHAM OU SEJAM PRODUZIDOS A PARTIR DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS, SEM PREJUÍZO DO CUMPRIMENTO DAS DEMAIS NORMAS APLICÁVEIS.



Legislação Federal - LEI

**Origem** PODER LEGISLATIVO**Título**

LEI 10688 de 13/06/2003 - LEI ORDINÁRIA

**Data** 13/06/2003**Ementa** ESTABELECE NORMAS PARA A COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA DA SAFRA DE 2003 E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**Observação** AUTOR: EXECUTIVO - MPV 113 DE 2003 - PLV 16 DE 2003.

Legislação Federal - MPV

**Origem** PODER EXECUTIVO**Título**

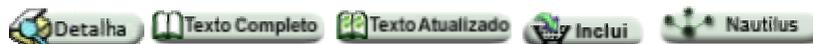
MPV 131 de 25/09/2003 - MEDIDA PROVISÓRIA

**Data** 25/09/2003**Ementa** ESTABELECE NORMAS PARA O PLANTIO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA DA SAFRA DE 2004, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**Observação** PRIMEIRA EDIÇÃO. ESTA MEDIDA PROVISÓRIA FOI PRORROGADA (PROR) ATRAVÉS DE ATO DO PRESIDENTE DO CONGRESSO NACIONAL, PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DE 20/11/2003, PÁGINA 11, COLUNA 2. TRANSFORMADA NO PROJETO DE LEI DE CONVERSÃO 26/2003.

Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO**Título**

DEC 4846 de 25/09/2003 - DECRETO

**Data** 25/09/2003**Ementa** REGULAMENTA O ARTIGO 3 DA MEDIDA PROVISÓRIA 131, DE 25 DE SETEMBRO DE 2003, QUE ESTABELECE NORMAS PARA O PLANTIO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA DA SAFRA DE 2004 E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Legislação Federal - LEI

**Origem** PODER LEGISLATIVO**Título**

LEI 10814 de 15/12/2003 - LEI ORDINÁRIA

**Data** 15/12/2003**Ementa** ESTABELECE NORMAS PARA O PLANTIO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA DA SAFRA DE 2004, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**Observação** AUTOR: EXECUTIVO - MPV 131 DE 2003.

Legislação Federal - MPV

**Origem** PODER EXECUTIVO**Título**

MPV 223 de 14/10/2004 - MEDIDA PROVISÓRIA

**Data** 14/10/2004

**Ementa** ESTABELECE NORMAS PARA O PLANTIO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA DA SAFRA DE 2005, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.

**Observação** PRIMEIRA EDIÇÃO. ESTA MEDIDA PROVISORIA FOI PRORROGADA (PROR) ATRAVES DE ATO DO PRESIDENTE DO CONGRESSO NACIONAL, PUBLICADO NO DIARIO OFICIAL DE 09/12/2004, PAGINA 1, COLUNA 1. TRANSFORMADA NO PROJETO DE LEI DE CONVERSÃO PLV 67/2004.



**Origem** PODER EXECUTIVO

**Título** DEC 5250 de 21/10/2004 - DECRETO

**Data** 21/10/2004

**Ementa** REGULAMENTA O ARTIGO 3 DA MEDIDA PROVISORIA 223, DE 14 DE OUTUBRO DE 2004, QUE ESTABELECE NORMAS PARA O PLANTIO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA DA SAFRA DE 2005 E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.



Legislação Federal - LEI

**Origem** PODER LEGISLATIVO

**Título** LEI 11092 de 12/01/2005 - LEI ORDINÁRIA

**Data** 12/01/2005

**Ementa** ESTABELECE NORMAS PARA O PLANTIO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA DA SAFRA DE 2005, ALTERA A LEI 10.814, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2003, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.

**Observação** AUTOR: CAMARA DOS DEPUTADOS - PLV 67 DE 2004.



Legislação Federal - LEI

**Origem** PODER LEGISLATIVO

**Título** LEI 11105 de 24/03/2005 - LEI ORDINÁRIA

**Apelido** LEI DE BIOSSEGURANÇA

**Data** 24/03/2005

**Ementa** REGULAMENTA OS INCISOS II, IV E V DO PARAGRAFO 1 DO ARTIGO 225 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, ESTABELECE NORMAS DE SEGURANÇA E MECANISMOS DE FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES QUE ENVOLVAM ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS - OGM E SEUS DERIVADOS, CRIA O CONSELHO NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA - CNBS, REESTRUTURA A COMISSÃO TÉCNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA - CTNBIO, DISPÕE SOBRE A POLÍTICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA - PNB, REVOGA A LEI 8.974, DE 5 DE JANEIRO DE 1995, E A MEDIDA PROVISORIA 2.191-9, DE 23 DE AGOSTO DE 2001, E OS ARTIGOS 5, 6, 7, 8, 9, 10 E 16 DA LEI 10.814, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2003, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.

**Observação** CELULA-TRONCO. AUTOR: EXECUTIVO - PL.2401 DE 2003.



Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO

**Título** DEC 5534 de 06/09/2005 - DECRETO

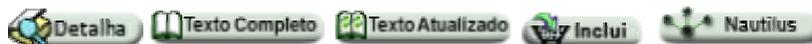
**Data** 06/09/2005

**Ementa** PRORROGA PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL A AUTORIZAÇÃO PREVISTA NO ARTIGO 36 DA LEI 11.105, DE 24 DE MARÇO DE 2005.



Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título**  
 DEC 5591 de 22/11/2005 - DECRETO  
**Data** 22/11/2005  
**Ementa** REGULAMENTA DISPOSITIVOS DA LEI 11.105, DE 24 DE MARÇO DE 2005, QUE REGULAMENTA OS INCISOS II, IV E V DO PARAGRAFO 1 DO ARTIGO 225 DA CONSTITUIÇÃO, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.



Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título**  
 DEC 5891 de 11/09/2006 - DECRETO  
**Data** 11/09/2006  
**Ementa** DISPÕE SOBRE A ADOÇÃO DE MEDIDAS DESTINADAS A SUBSTITUIÇÃO, POR SEMENTES PRODUZIDAS EM CONFORMIDADE COM OS DITAMES DA LEI 10.711, DE 5 DE AGOSTO DE 2003, DE GRÃOS DE SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA TOLERANTE A GLIFOSFATO RESERVADOS PARA USO PRÓPRIO PELOS PRODUTORES RURAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.



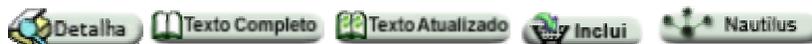
Legislação Federal - DEC

**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título**  
 DEC 5950 de 31/10/2006 - DECRETO  
**Data** 31/10/2006  
**Ementa** REGULAMENTA O ARTIGO 57-A DA LEI 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000, PARA ESTABELECEER OS LIMITES PARA O PLANTIO DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS NAS ÁREAS QUE CIRCUNDA AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.



Legislação Federal - MPV

**Origem** PODER EXECUTIVO  
**Título**  
 MPV 327 de 31/10/2006 - MEDIDA PROVISÓRIA  
**Data** 31/10/2006  
**Ementa** DISPÕE SOBRE O PLANTIO DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, ACRESCENTA DISPOSITIVOS A LEI 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.  
**Observação** PRIMEIRA EDIÇÃO. ESTA MEDIDA PROVISÓRIA FOI PRORROGADA (PROR) ATRAVES DE ATO DO PRESIDENTE DO CONGRESSO NACIONAL, PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DE 02/02/2007, PÁGINA 1, COLUNA 3. TRANSFORMADA NO PROJETO DE LEI DE CONVERSÃO 29/2006.



Legislação Federal - LEI

**Origem** PODER LEGISLATIVO  
**Título**  
 LEI 11460 de 21/03/2007 - LEI ORDINÁRIA  
**Data** 21/03/2007  
**Ementa** DISPÕE SOBRE O PLANTIO DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO; ACRESCENTA DISPOSITIVOS A LEI 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000, E A LEI 11.105, DE 24 DE MARÇO DE 2005; REVOGA DISPOSITIVO DA LEI 10.814, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2003; E DA OUTRAS PROVIDENCIAS.  
**Observação** AUTOR: EXECUTIVO - MPV 327 DE 2006 - PLV 29 DE 2006.

## ANEXO 4

**SEMINÁRIO AMEAÇAS DOS TRANSGÊNICOS: PROPOSTAS DA SOCIEDADE CIVIL.** 2003. Brasília [Documento final]. Brasília: ANA - Articulação Nacional pela Agroecologia, Campanha "Por um Brasil Livre de Transgênicos", CONTAC - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria da Alimentação e Assalariados Rurais CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura CUT Nacional - Central Única dos Trabalhadores FETRAF-SUL/CUT - Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar - Região Sul MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra Núcleo Agrário do Partido dos Trabalhadores - Câmara Federal, 2003. Disponível em: [www.campanhatransgenicos.org.br](http://www.campanhatransgenicos.org.br). Acesso em: 27 mar 2008.

## ÍNDICE

### **PARTE I**

#### **DOCUMENTOS APROVADOS EM PLENÁRIA FINAL DO SEMINÁRIO “AMEAÇA DOS TRANSGÊNICOS: PROPOSTAS DA SOCIEDADE CIVIL” E ENCAMINHADOS AO GOVERNO FEDERAL .....4**

<b>1. Propostas resultantes dos grupos de trabalho e aprovadas em plenária final.....</b>	<b>5</b>
1.1. Legislação sobre os transgênicos na agricultura.....	5
1.2. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio.....	8
1.3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.....	12
1.4. Propostas para a safra gaúcha de soja contaminada por transgênicos.....	13
1.5. Pesquisa em biotecnologia.....	18
2. Carta ao Presidente da República Sr. Luiz Inácio Lula da Silva.....	21
3. Moção de Censura ao Ministro Roberto Rodrigues.....	27

### **PARTE II**

#### **RESUMOS.....30**

<b>1. Por que é importante que os transgênicos não sejam liberados para cultivo e comercialização no l.....</b>	<b>31</b>
- Riscos para a saúde. ....	31
- Impactos sobre o meio ambiente.. ....	32
- A questão econômica para os brasileiros. ....	33
<b>2. Situação deixada pelo governo Fernando Henrique Cardoso com relação aos transgênicos.....</b>	<b>37</b>

### **PARTE III**

#### **RESUMOS DAS PALESTRAS PROFERIDAS DURANTE O SEMINÁRIO “AMEAÇA DOS TRANSGÊNICOS: PROPOSTAS DA SOCIEDADE CIVIL” .....43**

<b>1. Depoimento de uma experiência real com cultivos transgênicos.....</b>	<b>44</b>
---	-----------

**Rodney Nelson** - Agricultor de Dakota do Norte, EUA

Rodney Nelson foi um dos primeiros agricultores de Dakota do Norte a adotar suspender o cultivo de variedades RR o agricultor se viu acusado de quebra de patente, devido à incapacidade de descontaminar sua lavoura.

**2. Comparação entre a performance agrônômica e econômica das culturas geneticamente modificadas e as convencionais nos Estados Unidos.....47**

**Jean Marc von der Weid** – Economista, coordenador do Programa de Políticas Públicas da AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa)

Pesquisas de várias Universidades dos EUA começam a mostrar que as variedades transgênicas são menos produtivas, ou apenas pouco mais produtivas, que as convencionais. Este fato, aliado aos altos custos da adoção da tecnologia, tem reduzido a margem de lucro dos agricultores. Também não houve redução significativa do uso de agrotóxicos.

**3. Transgênicos na agricultura: ciência e riscos ambientais.....56**

**Prof. Flávio Bertin Gandara** - Depto. Ciências Biológicas – ESALQ/USP

As plantas transgênicas e o modelo de agricultura que representam vêm dando claros sinais de insustentabilidade. Os danos ambientais causados por este modelo e a incerteza quanto aos impactos dos transgênicos no meio ambiente e na agricultura requerem maior atenção das instituições públicas de pesquisa e de financiamento à pesquisa.

**4. Impactos da biotecnologia na saúde: mitos, verdades e fatos sobre os transgênicos.....59**

**Fátima Oliveira** – Médica, Secretária executiva da Rede Nacional Feminista de Saúde, Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos

Incertezas quanto ao funcionamento exato dos genes e do processo de transgenia colocam em xeque a segurança dos transgênicos para a saúde. Riscos de alergias, resistência a antibióticos e outros ainda não foram completamente esclarecidos pela comunidade científica internacional.

**5. A necessidade de moratória sobre os transgênicos.....77**

**Juan López Villar** - Conselheiro em Engenharia Genética - Amigos da Terra Internacional, Bruxelas

Os cultivos transgênicos estão concentrados em apenas quatro países do mundo. Riscos de contaminação genética, resultados abaixo dos prometidos, restrições no mercado internacional e oposição de consumidores são apontados pelo autor como alguns dos argumentos em favor da moratória aos transgênicos.