



Estado do Paraná

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – Unioeste
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PPGCA

A EDUCOMUNICAÇÃO E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE TRANSGENIA

SELMAR BECKER ALVES

Toledo – Paraná – Brasil
2018



Estado do Paraná

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - Unioeste
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PPGCA

A EDUCOMUNICAÇÃO E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE TRANSGENIA

SELMAR BECKER ALVES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste/*Campus* Toledo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Terezinha Corrêa Lindino
Coorientador: Prof. Dr. Cleber Antonio Lindino

JUNHO/2018
Toledo - PR

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Becker Alves, Selmar
A EDUCOMUNICAÇÃO E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE
TRANSGENIA / Selmar Becker Alves; orientador(a),
Terezinha Corrêa Lindino; coorientador(a), Cleber Antonio
Lindino, 2018.
124 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste
do Paraná, Campus de Toledo, Centro de Engenharias e
Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ciências
Ambientais, 2018.

1. Educomunicação. 2. Jornalismo como forma de
conhecimento. 3. Divulgação da ciência. I. Lindino,
Terezinha Corrêa. II. Lindino, Cleber Antonio. III. Título.

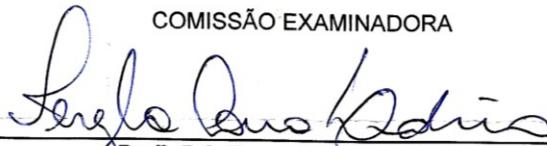
FOLHA DE APROVAÇÃO

Selmar Becker Alves

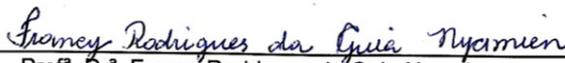
"A Educomunicação e a divulgação científica sobre transgenia"

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado, do Centro de Engenharias e Ciências Exatas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, pela Comissão Examinadora composta pelos membros:

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof.^a. Dr.^a. Terezinha Corrêa Lindino
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Presidente)



Prof.^a. Dr.^a. Francy Rodrigues da Guia Nyamien
Universidade Estadual do Oeste do Paraná



Prof. Dr. Silvio Ricardo Demétrio
Universidade Estadual de Londrina

Aprovada em: 15 de junho de 2018.
Local de defesa: Auditório do Gerpel – Unioeste Toledo.

Às minhas filhas Gabriela e Júlia e ao meu esposo Gustavo, todo o meu amor e a minha gratidão.

AGRADECIMENTOS

Depois desta longa jornada agradeço primeiro a Deus pela inspiração e por me sustentar neste desafio, aos 50 anos de idade. Mas nada disso seria possível sem a acolhida, neste mundo, por meus pais, Erno e Ortilia. Meus exemplos, meus amores. Rogo a Deus que eu saiba sempre honrá-los, na sua grandeza e nos seus ensinamentos, com a mesma fé e coragem que vocês conduzem a vida.

Gratidão ao meu esposo Gustavo, por sempre acreditar em mim e fazer eu ver a vida de forma mais leve. As minhas filhas amadas Gabriela e Júlia que sempre tiveram um abraço, um beijo um carinho quando eu cansava e pensava em desistir. A toda a família Becker que com amor sempre me sustenta. E ao meu sogro Maurilio Alves pelas conversas sobre conhecimento sistêmico.

O tema desta pesquisa poderia até ser uma grande reportagem, mas nunca um método científico possível de ser replicado, sem a orientação, o conhecimento e a firmeza da professora Doutora Terezinha Corrêa Lindino. Obrigada por ter acreditado que isso seria possível, por compartilhar generosamente todo o seu conhecimento, o seu método, a sua disciplina e a sua coragem.

Ao meu coorientador Professor Dr. Cleber Antonio Lindino por me ajudar entender e até simpatizar com a área do conhecimento que nós das humanas procuramos fugir. Obrigada por torná-la mais leve.

Aos professores e técnicos do mestrado em Ciências Ambientais que contribuíram com a minha formação. Obrigada ao professor Paulo Sanches pelas provocações em suas aulas, o resultado foi a inspiração no Ecossistema Ecológico para desenvolvermos a ferramenta Ecossistema Comunicativo. (Espero que goste do que as 'Terezinhas

as' realizaram – no caso – a professora Doutora e eu a mestranda).

Aos meus amigos pela parceria e entusiasmo, em especial a Camila Andrade e a Rosselane Giordani, que sempre acham que eu posso mais um pouco, mesmo quando isso não é verdade. Vocês foram fundamentais! A todos da Casa de Notícias que supriram todas as minhas ausências.

Gratidão Joana da Cruz por estar sempre ao meu lado.

SUMÁRIO

RESUMO	I
ABSTRACT	ii
LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS	iii
LISTA DE FIGURAS E QUADROS	iv
INTRODUÇÃO	12
CAPITULO I - O SABER AMBIENTAL NO CAMINHO DA SUSTENTABILIDADE	24
1.1 A INTERDISCIPLINARIEDADE COMO EXPECTATIVA DE MUDANÇAS DE ATITUDES EM UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL.....	26
1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTALE SEUS NOVOS CENÁRIOS.....	29
CAPITULO II - JORNALISMO COMO FORMA OU CAMPO DE CONHECIMENTO	39
2.1 PRÁXIS DO JORNALISMO COMO CONHECIMENTO: ARMADILHAS OU POTENCIALIDADES.....	49
2.2 EDUCOMUNICAÇÃO: ECOSSISTEMAS COMUNICATIVOS E A BUSCA PELO DISTANCIAMENTO.....	54
CAPÍTULO III - DIÁLOGO DOS SABERES: CONSTRUINDO NOVOS CONHECIMENTOS OU ALIMENTANDO UM MUNDO DESINFORMADO	63
3.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA ALÉM DA TRADUÇÃO, CONSTRUINDO SENTIDOS	65
3.2 TRANSGÊNICOS E SUAS CONTROVÉRSIAS.....	68
CAPÍTULO IV- A EDUCOMUNICAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE TRANSGENIA	73
CONCLUSÃO	116
REFERÊNCIAS	120

RESUMO

BECKER-ALVES, Selmar. A Educomunicação e a Divulgação Científica sobre transgenia, 2018. 122 p. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste/*Campus* Toledo, 2017.

Esta pesquisa parte da hipótese de que toda informação quando observada a diversidade das ideias e suas intenções se transforma em conhecimento. Assim, questiona-se se o jornalismo enquanto forma de conhecimento é capaz de desenvolver uma metodologia capaz de gerar conhecimento *acerca de, ou conhecimento de*, ou ainda de outra natureza; bem como, se o jornalismo como forma de conhecimento permite que o sujeito possa afastar-se dos fatos informados, posicionar-se perante eles e obter novos conhecimentos. Neste sentido, ela objetivou desenvolver uma ferramenta comunicativa baseando-se no Ecossistema Ecológico. Nela, apresenta-se a Educomunicação como uma estratégia que promove ao mesmo tempo o diálogo e o distanciamento das informações exibidas, e assim possa gerar conhecimentos novos. Como exemplificação, a temática transgenia intentou promover a observação, a quantificação, a descrição e a significação das informações disponibilizadas sobre ela pelos agentes que regulam sua exibição e aplicação no Brasil. Logo, baseado em situações-problema, este estudo procura explorar a legitimidade das pesquisas sobre o tema em ambientes comunicativos (editoriais, matérias, relatórios, cartas de apresentação e livros) por todos os envolvidos. Com base na técnica de análise de conteúdo, elaboraram-se indicadores (*Discurso de Precaução; Discurso de Constatação; Discurso de Provocação*), tendo a Educomunicação como balizador da divulgação da ciência nos meios midiáticos. Sob os canhões de Brecht (1978), a ferramenta Ecossistema Comunicativo conseguiu reconhecer os diversos conhecimentos presentes nos textos estudados e aproximou a Ciência à Sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Educomunicação. Jornalismo como forma de conhecimento. Divulgação da ciência.

ABSTRACT

BECKER-ALVES, Selmar. The educommunication and scientific divulgation about transgenic, 2018. 122p. **Dissertation** (master's degree in environmental sciences) – Western Parana State University, Unioeste/ Campus Toledo, 2017

This study starts by the hypothesis that each information, when the diversity of ideas and its intentions is considered, becomes knowledge. So, we question that if journalism as a form of knowledge, is capable of developing knowledge about, or knowledge of, or other form of knowledge. We also question if journalism as a form of knowledge allows people to analyse very critically the facts, make its own opinions and get new knowledge. In this sense, it had the objective of developing a communication tool based on the Ecological Ecosystem. We are showing Educommunication as a strategy that promotes at the same time the dialoge and the distancing from the information showed so it can create new knowledge. As an example, the transgenics theme tried to promote the observation, quantification, description and giving a meaning for the information about it gaved by the agentes that regulate its exhibition and application in Brazil. Based on problem situations, this study intends to explore the legitimacy of the studies about transgenics on media (editorials, news articles, reports, cover letters and books) by everyone involved. Based on the content analysis technique, we made indicators (Precaution Speech, Confirmation Speech, Provocation Speech), using Educommunication as a beacon of scientific divulgation on media. Using Brecht's cannons (1978), the Communicative Ecosystem tool has accepted the diverse knowledge on the studied texts and has approached Science and Society.

KEY WORDS: Educommunication. Journalism as a form of knowledge. Scientific divulgation.

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC -	Academia Brasileira de Ciências
ANA -	Articulação Nacional de Agroecologia
AS-PTA -	Assessoria e Serviços em Agricultura Alternativa
Bt -	Bacillus thuringiensis
CAA/NM -	Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas,
CIB -	Conselho de Informações sobre Biotecnologia
CNB –	Conselho Nacional de Biossegurança
CNPQ -	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Conama -	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTNBio –	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DNA –	Ácido Desoxirribonucléico (<i>ADN</i>)
EA –	Educação Ambiental
EDUCOMUNICAÇÃO -	Comunicação Educativa
Embrapa -	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FDA –	U.S. Food & Drug Administration
Fiocruz –	Fundação Osvaldo Cruz
FSP –	Folha de São Paulo
GE –	Engenharia Genética
GEA -	Grupo de Estudos em Agrobiodiversidade
GM –	Geneticamente Modificados
Ibama -	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IB/USP –	Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo
IBOPE -	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
IUFOST –	International Union of Food Science and Technology
MDS –	Ministério de Desenvolvimento
NYT –	New York Times
OGM –	Organismos Geneticamente Modificados
ONG –	Organização Não Governamental
P&D –	Pesquisa de Desenvolvimento
RALLT -	<i>Red por Una America Latina Libre de Transgénicos</i>
RH –	Resistentes Herbicidas
TH –	Tolerância a Herbicidas
UE –	União Europeia
USP –	Universidade de São Paulo

LISTAS DE FIGURAS E QUADROS

FIGURA 01. Ecossistema Comunicativo.....	59
FIGURA 02. Luzes para a ciência.....	74
QUADRO 1. Resumo da Carta de apresentação do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos (2016).....	78
QUADRO 2. Resumo do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos (2016).....	88
QUADRO 3. Resumo do Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil, realizado em 2003.....	99
QUADRO 4. Resumo do Seminário 10 anos de liberação dos transgênicos no Brasil, realizado em 2013.....	104
QUADRO 5. Resumo do livro: Roleta Genética – Riscos Documentados dos Alimentos Transgênicos (2009).....	113

INTRODUÇÃO

Os registros históricos mostram na evolução humana que a comunicação teve importante papel na organização da sociedade. Estes registros podem ser observados nas cinco eras: Era dos Símbolos e Sinais, da Fala e da Linguagem, da Escrita, da Impressão e da Comunicação de Massas, definidas por Defleur; Ball-Rokeach (1993).

Os autores mostram que cada era influenciou na evolução humana por meio do aprimoramento da comunicação. Eles atribuem os avanços da civilização conquistados pelo homem há mais 40.000 anos mais pela forma que eles se apropriavam dos sistemas de comunicação do que pela construção de seus equipamentos.

Cada Era o sistema de comunicação tinha por função explicar como aquela sociedade trocava, registrava e difundiam as informações. Na Era dos Símbolos e Sinais falar-se de um período rudimentar, anterior aos ancestrais primitivos que caminhavam eretos.

A comunicação se dava pela forma instintiva ou herdada, nada diferente de outros mamíferos, por meio de ruídos e movimentos corporais que significavam símbolos e sinais utilizados para as trocas básicas no convívio social. Assim, os Símbolos e Sinais “[...] codificavam ideias segundo regras compartilhadas de significado e interpretação” (DEFLEUR; BALL-ROKEACH, 1993, p. 21).

Também apontam que a evolução deste sistema de comunicação foi lenta. Embora não haja consenso, o surgimento do Cro-Magnon, um novo tipo de *Homo Sapiens*, é apontado como o evento que inaugura a Era da Linguagem e da Fala- era esta que nos é familiar, pois, embora haja diferença na forma evolutiva deste sistema de comunicação e em alguns lugares a oralidade ainda prevaleça, o avanço do sistema a partir da fala foi em ritmo acelerado.

A Era da Linguagem e Fala transforma a organização social do povo Cro-Magnon, pois foi possível definir estratégias, planejar e coordenar a caça. Nesta Era origina-se Arte como registro e difusão do conhecimento das aldeias.

A passagem da Era da Fala e Linguagem para a Era da Escrita representa a passagem da pictórica para sistemas fonéticos, que ganham significados na representação por letras. Neste período, grandes transformações nas relações sociais ocorreram e estas relações fomentaram a necessidade de padronização de códigos, não por acaso, o surgimento da escrita ganha força com o surgimento da agricultura. Assim as pessoas necessitavam um sistema para registrar limites e direitos de propriedade da terra, bem como, com o aumento do comércio a necessidade de registrar as compras e vendas.

Esta era foi marcada por três grandes movimentos: os *pictoramas* (como mensagem); a ideográfica (desenvolvimento do processo interpretativo) e a invenção do alfabeto e, com o domínio da leitura, outros movimentos aconteceram como o desenvolvimento da Ciência, das Artes, da Administração e das religiões. A passagem do registro em um veículo leve (papiro) favoreceu mudanças na organização social e cultural da sociedade possibilitando registros para as gerações futuras.

A leitura representou uma possibilidade de ascensão social e com o surgimento da impressão as transformações sociais se ampliaram. Com a impressão de diversas cópias de livros há uma descentralização do conhecimento, mesmo que ainda, circunscrito a um grupo seletivo de leitores.

DeFleur; Ball-Rokeach (1993) defendem que Johannes Gutenberg proporcionou um grande salto no sistema de comunicação com a invenção da impressão possibilitando o acesso ao conhecimento por um número maior de pessoas e assim estimulando o aprendizado da leitura. O conhecimento deixa de ser acessado exclusivamente pelas elites. Pela primeira vez, se começa a discutir o sistema comunicacional não apenas com um instrumento de intervenção na organização social, mas como canal de intervenção nas perspectivas psicológicas dos indivíduos.

Essa inovação abriu caminhos para outras formas de comunicação em massa, surge então a Era da comunicação de massa, o cinema, o telegrafo, o rádio e a televisão. Desta forma, as cinco Eras definidas por Defleur; Ball-Rokeach (1993) não se esgotam em si, como etapas superadas e que deixam de existir, mas se transformam se completam e se reinventam. E esta

perspectiva é apresentada por Santaella (2010), ao apontar duas novas Eras: das Mídias e a Digital. São ciclos vivos e em plena transformação.

A autora destaca que a Era das Mídias é marcada pela mudança no processo produtivo. “[...] é uma virada nas formas de produção, distribuição e comunicação mediadas por computador que deverá trazer consequências muito mais profundas que as anteriores” (SANTAELLA, 2010, p. 64). Esta Era provoca mudanças para além da organização da sociedade, mas interfere na sua cultura, no seu comportamento individual e social.

Desta forma, ela adverte para a necessidade de uma leitura crítica das mídias, dentro de uma perspectiva histórica e sem desprezar a capacidade das mídias de criar formas de socialização e cultura. Santaella (2010) afirma ainda que a Era das Mídias nos coloca diante de uma cultura desterritorializada¹ e, por isso, produzirá outras significações históricas. Logo, a Era digital é a Era dos dígitos que traduzem todo e qualquer signo, pois decifram informações contidas em sons, imagens, vídeos, textos, aplicativos em uma linguagem universal expressiva.

A digitalização conecta pessoas a estes dados numa grande rede de acesso e transmissão produzindo um Ciberespaço, o qual tem sido disputado pelas tradicionais empresas de mídias, no intuito de exploração comercial. Assim sendo, Santaella (2010) chama a atenção para este fenômeno, pois 50% do tráfego da Internet já é controlado pela Amazon, pelo Yahoo, pela Microsoft e pela Napster.

A autora defende ainda que não alimenta ilusões que o ciberespaço possa ser uma Era emancipatória, mas um espaço a ser disputado e explorado por atividades interativas que antes não existiam, pois o potencial destas infovias modifica nossa capacidade de interação e conectividade o que tem propiciado o surgimento de formações socioculturais, conhecidas como cultura digital ou cibercultura.

¹Santaella trata da cultura desterritorializada na perspectiva da sociedade pós-moderna, partindo da ideia de que o avanço das tecnologias e das formas de comunicação propicia a ampliação do mercado cultural, mas também disseminam novos hábitos e consumos. Desta forma, coloca à ciência o desafio de compreender o deslocamento e contradições presentes na diversidade destas manifestações, para além do tempo e do espaço, característica da sociedade pós-moderna. Santaella reforça a ideia de que todas as culturas são fronteiriças, fluídas e desterritorializadas.

A partir dessa breve reflexão, para este estudo, cabe ressaltar que tais eras indicam o quanto o processo comunicativo interfere nas formas de organização da sociedade e, também, no seu comportamento social e cultural. Neste caso, o aprimoramento da comunicação vem instigando o desenvolvimento de diversas áreas como a Ciência, Cultura, Direito, Administração e a Religião.

Mais ainda, pode-se apontar a comunicação como principal instrumento que fomentou o conhecimento, sendo o próprio conhecimento nas formas de interação social, registro e difusão da informação. Desta forma, com base nos estudos de Park (1966), tudo o que se comunica pode produzir *conhecimentos de ou acerca de*.

No primeiro, há uma integração do sujeito e do fato (ajustamento orgânico). O conhecimento do real é naturalizado e assim não percebido como construção simbólica, pois é resultado das relações pessoais e das vivências do cotidiano, longe de qualquer formalidade. O conceito de *Conhecimento de* pode ser entendido como um conhecimento senso comum (informal), visto que é um conhecimento intuitivo fruto de acomodações e adaptações incorporadas por hábitos e costumes e não resultante de um método.

Já o conceito *Conhecimento acerca de* apresenta um distanciamento do sujeito ao objeto, podendo ser considerado como um conhecimento científico (formal). Logo, Park (1966) determina-o como conhecimento racional, advindo da observação do fato e caracterizado sob a perspectiva de quem fala, no qual a realidade é substituída por ideias. O autor estabelece que as formas de conhecimento sejam distintas e tem graus de exatidão e valor diferenciados.

Contrariamente, Genro Filho (1987) e Meditsch (1997) concordam com Park sobre o jornalismo como uma forma de conhecimento, mas discordaram com a visão funcionalista do autor quando coloca o conhecimento em escalas de graus e localiza o jornalismo como intermediário destes conhecimentos. Esses autores discordam do conceito que atribui ao jornalismo à função de reproduzir ou legitimar relações sociais e ou integrar o indivíduo na sociedade vigente.

Na perspectiva de Gomes (2003), a informação é estudada como uma construção social do real, corroborando a ideia do jornalismo como forma de conhecimento social, e afirma que o sujeito pode observar o objeto de forma

crítica, distanciando-se e possibilitando perceber a informação como uma construção social do real. Esta criticidade também é observada por Freire (2004), por meio do conceito de dialogicidade.

Para o autor, não há comunicação sem diálogo e a própria comunicação está no centro da possibilidade dialógica. Assim, ele defende que o ser humano necessita ter a dimensão que é um ser inacabado, pois é nesta inquietação que nasce a busca permanente e torna o ser educável. Aqui se pode congrega o conceito de espanto e, conseqüentemente, da curiosidade.

Brecht (1978) já tratava tais conceitos por meio da definição de distanciamento. Neste caso, há a substituição de emoções sensacionalistas naturalizadas neste *espanto* para poder ver o que se comunica com maior profundidade, refutando assim o óbvio e percebendo que outras razões perpassam pelo conflito.

O distanciamento proposto por Brecht (1978), neste caso, objetiva provocar o espanto e opor-se ao pensamento hegemônico. E aqui, mais uma vez, Freire (2004) dialoga com as ideias do dramaturgo ao afirmar que não é a curiosidade espontânea que promove a distância epistemológica, mas o rigor metodológico. Este educador brasileiro aposta que o distanciamento epistemológico transporá o conhecimento do senso comum (*Conhecimento de*) para o conhecimento científico (*Conhecimento a cerca de*).

Freire (2004) afirma que o conhecimento não nasce sem pergunta. Desta forma, pergunta-se: o jornalismo pode levar o leitor a se fazer perguntas ou ele somente oferece respostas (ideias) reproduzidas por ele ou por outrem?

Se o jornalismo é capaz de produzir perguntas, então, concorda-se com as ideias de Meditsch (1997) que o jornalismo é uma forma de produção de conhecimento. Isto por que: 1) O conhecimento não é um dado concreto, mas um ideal abstrato a ser alcançado; 2) O conhecimento como um ideal que deve ser observado como um aspecto da vida humana, mas que as pessoas lidam com várias espécies de conhecimento ao mesmo tempo (jornalismo como conhecimento da realidade); 3) O jornalismo “[...] não revela mal, nem revela menos a realidade do que a ciência: ele simplesmente revela diferente” (MEDITSCH, 1997, p. 03).

Este último diferencia-se das demais formas de conhecimento, pois, é o que o faz revelar aspectos que outras maneiras de conhecimento não são

capazes de revelar, e para isso, ele conta com aquilo que lhe é inerente a função de comunicar. Ademais, partindo-se do aspecto que o conhecimento é um ideal abstrato, que o jornalismo é uma forma de conhecimento e pode revelar aspectos que outras formas podem não revelar o dilema que perpassa à produção de todos os modos de conhecimento (ideia) ocupa o lugar do próprio objeto (acontecimento) e é mediado por uma narrativa.

Nesta seara, Wolf (1994) já ressaltava que como toda a narrativa é resultante de disputas econômicas, políticas e culturais e o real é uma construção a partir destas relações, logo, toda a narrativa é ideológica. O processo comunicativo interfere diretamente no real que é apresentado à sociedade, logo todo o conhecimento é significado e tem suas intenções. Por conseguinte, ao considerar o jornalismo como forma de conhecimento é preciso ponderar as forças que mediam este conhecimento e como elas se processam.

Sendo assim, os conceitos Park (1966) sobre “*conhecimento de*” comungam com Wolf (1994) e Gomes (2003) sobre a naturalização da construção do real. A mistura do sujeito e do fato se fundamenta no processamento da notícia ao omitir ou simular as intenções ou os propósitos dificultam o distanciamento do sujeito e a observação de que na informação está presente uma construção simbólica. Contudo, para melhor compreender este processo foi preciso entender os estudos de comunicação como informação que gera conhecimento (boa informação) e informação que resulta em reprodução de ideias (má informação), ou ainda, o relato que busca ordenar e disciplinar o entendimento de algo pela sociedade (GOMES, 2003).

Sob este contexto, esta pesquisa parte da hipótese de que toda informação que chega à sociedade se transforma em conhecimento para uma tomada de decisão se observar a pluralidade das ideias e compreender as intenções presentes em cada uma delas é fator determinante na construção de uma boa ou má informação, a partir da seguinte pergunta-problema: Jornalismo como forma de conhecimento pode encontrar caminhos para que este conhecimento seja acerca de e não conhecimento de?

Para tanto, nela intenta-se contribuir para o desenvolvimento de indicadores que discuta o modelo comunicativo, de modo a propiciar o uso do *conhecimento acerca de*, ou a boa informação, na qual o sujeito pode

distanciar-se dos fatos informados, posicionar-se e interferir nos processos decisórios presentes na Sociedade ou na Ciência.

Defende-se aqui a necessidade do reconhecimento do jornalismo como uma forma de conhecimento e, assim, cabe a ele inquietar, perguntar e provocar o distanciamento necessário. Mais ainda, procura-se, a partir da Educomunicação, analisar as estratégias comunicativas fomentadoras do processo de construção do conhecimento e promoção da popularização da Ciência.

Esta pesquisa propõe a apropriação do conceito baseado nos princípios voltados para dialogicidade educacional, prevendo a formação teórica e prática, não só para a leitura crítica dos meios de comunicação, mas também visando sua emancipação comunicativa e de interação social. Nela, defende-se que a dimensão da popularização da ciência como um desafio a ser conquistado a partir da educação para a ciência pode ser alcançada por meio da promoção da dialogicidade entre os saberes acadêmicos e populares, a partir do uso da Educomunicação como instrumento, para além da escola institucionalizada e formal, ampliando sua perspectiva como instrumento de educação não formal e informal.

Esta pesquisa procura atender seu objetivo, promovendo a análise das ideias dos reguladores que discutem o conhecimento científico, popular e jornalístico e instrumentalizar divulgadores científicos, a partir de ecossistemas comunicativos que facilitam a popularização dos conhecimentos científicos, aproximando ciência e sociedade.

O método escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa se baseou na metodologia qualitativa e quantitativa, com a utilização das técnicas de levantamento bibliográfica, documental e análise descritivo-analítica. A opção por este método baseou-se no entendimento de que interessa observar, quantificar, descrever e significar as informações disponibilizadas pelos agentes que integram a regulação da transgênia no Brasil.

Cabe ressaltar que mesmo sendo dois tipos distintos de pesquisas, utilizamo-las como complementares, pois a pesquisa quantitativo-qualitativa é um estudo explicativo que se destina a descrever e analisar os porquês que ocorrem em uma situação, objeto etc. (VERGARA; CALDAS, 2005). Os autores apontam ainda que a utilização de características e dados numéricos se baseia

em critérios preestabelecidos pelo pesquisador, que se fundamente em uma situação-problema, já que ao mesmo tempo em que se coletam informações sobre a implantação, a manutenção ou a extinção da transgenia, também analisar-se a validade e a compreensão das informações veiculadas na mídia sobre ela.

Para este estudo, utilizar-se-á situações-problemas como modelo de referência para a realização do levantamento bibliográfico sobre as pesquisas de transgenia e a sua relação com a sociedade, nas quais será observado o aspecto do direito à informação e à participação da sociedade nos processos decisórios sobre o desenvolvimento das pesquisas e as regulamentações vigentes ou em via de alterações. Por conseguinte, para a realização do levantamento bibliográfico, utilizar-se-ão conceitos gerais sobre jornalismo como forma de conhecimento, conhecimento de e acerca de, Educomunicação, ecossistemas comunicativos, popularização da ciência e sobre as pesquisas de transgenia.

Na sequência, será também realizado o levantamento documental em matérias, Relatórios ou pesquisas sobre ideias propagadas pelos agentes envolvidos na regulação da transgenia e publicadas nos sites oficiais.

Por meio da narrativa dos critérios e categorias elencados pelos indicadores elaborados, foi analisada a alteração na Lei de Biossegurança que trata da Rotulagem da Transgenia na mídia, em veículos nacionais. Também serão analisados os textos disponíveis na imprensa online ou impressa; nos sindicatos e federações observando como se reportam a este tema em seus sites; nas Empresas de transgenia e na Academia ou Institutos de Pesquisas foram analisados o que convergem e o que divergem; no Executivo e Legislativo foram estudados projetos de Lei que tratam da regulamentação e rotulagem da transgenia; e, por fim, observado o papel da CTNBio sobre o que era e o que mudou na atualidade.

Optou-se assim pela técnica de análise descritivo-analítica-comparação para gerar medidas confiáveis e explicativas. A partir desta análise, pretende-se relacionar as visões produzidas e descrever o modo operante apresentado pela Educomunicação para a divulgação científica, que seja capaz de instrumentalizar a sociedade na tomada de decisão sobre os alimentos transgênicos. Para isso, será utilizada a técnica de análise de conteúdo sobre

no que sustentam as ideias apresentadas, em nome de quem falam, a que interesses representam e a que ideias se contrapõem.

A escolha por esta técnica fundamenta-se a partir das declarações de Cavalcante, Calixto e Pinheiro (2014) que afirmam que a técnica de análise de conteúdo possibilita observar o que está dito, seja em forma de fala ou texto, principalmente por deflagrar o que não está explícito, de modo a estabelecer inter-relações e melhor compreender os significados apresentados.

A análise de conteúdo, neste cenário, emerge como técnica que se propõe à apreensão de uma realidade visível, mas também uma realidade invisível, que pode se manifestar apenas nas “entrelinhas” do texto, com vários significados. Neste sentido a análise requer uma pré-compreensão do ser, suas manifestações, suas interações com contexto, e principalmente requer um olhar meticuloso do investigador (CAVALCANTE; CALIXTO; PINHEIRO, 2014, p. 15).

Para refinar a análise, os discursos estudados percorrem três etapas:

1) PRÉ-ANÁLISE: primeira etapa do percurso, é o ponto de partida, em que se determina o mínimo de sentido a partir do que ele se constrói. Neste sentido, pretende-se expor de forma mais realística possível, as informações coletadas nos documentos (matérias e Relatórios) selecionados, de modo que a análise busque demonstrar o fidedignamente o contexto abordado.

2) ANÁLISE: segunda etapa do percurso, sendo necessária a definição das categorias. Neste sentido, para a análise do discurso desse estudo, serão definidas duas categorias que compreende o sentido da pesquisa: 1) **DESINFORMAÇÃO NA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**, que sugere uma ideia a ser seguida. 2) **INFORMAÇÃO NA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**, que propõe uma polissemia de ideias, no intuito de gerar conhecimento e, conseqüentemente o empoderamento social por meio do poder de escolha.

3) DISCUSSÃO: terceira e última etapa, na qual se busca captar o sentido não explícito no discurso intuído e apresentado nos documentos estudados. É no terreno da linguagem que se procura explicar a determinação de vários fenômenos e conceitos, sendo a palavra uma espécie de ponte entre um ou mais interlocutores (BARDIN, 1979). Esta análise intenta avaliar a

compreensão do sujeito sobre determinado contexto social e histórico, no qual se evidenciam suas relações para a produção do seu próprio discurso ou ideias. Nessa pesquisa, os discursos dos sujeitos analisados projetam visões e entendimentos acerca da transgenia, no que tange aos ganhos, benefícios e desafios instituídos.

Desta forma, este estudo pretende corroborar a discussão sobre os pensamentos que compõem a regulação da transgenia pela população em geral e, assim, debater a necessidade de construção de um arquétipo comunicativo que venha favorecer o envolvimento da sociedade nos processos decisórios no que tange a pesquisa, regulamentação e rotulagem da transgenia no Brasil.

Com este estudo espera-se ampliar as possibilidades de divulgação de ideias, utilizando instrumentos comunicativos diferenciados sobre transgenia; socializar, de forma abrangente, as informações veiculadas em órgãos predefinidos sobre transgenia, e desmitificar conceitos preestabelecidos e a discussão da polissemia que os envolve.

Para a organização do presente estudo, apresentamo-lo em quatro capítulos.

No capítulo I, ***O Saber Ambiental no caminho da sustentabilidade***, analisar-se o saber ambiental no caminho da sustentabilidade. Apresenta-se o saber ambiental como *conhecimento acerca de* e como conhecimento que promova práxis políticas sustentáveis, por meio de uma visão holística do ambiente. Reflete-se como a interdisciplinaridade pode interferir na ideia de desenvolvimento sustentável e apontar para um Projeto de Sociedade Sustentável. Apresentar-se ainda os principais conceitos de educação ambiental (teorias conservadora, pragmática e crítica), na perspectiva de apontar um olhar crítico da educação ambiental.

No capítulo II, ***Jornalismo como forma de conhecimento***, discute-se o que leva ao processo de desinformação ou informação. A primeira orientada pelo pensamento de Gomes (2003) de que a ideia ocupa o lugar da experiência social, por meio da narrativa e esta é ideológica, logo visa ordenar e disciplinar o mundo. O segundo busca, em Brecht (1978), o conceito de distanciamento, que seria o espaço do estranhamento da sociedade, o espaço para o pensamento crítico da ideia que lhe oferecida.

Afilhou-se aos conceitos *conhecimento de e acerca de*, de Park (1966) O primeiro tido como conhecimento fruto das relações do cotidiano, o senso comum, que fica no campo da reprodução de ideias, enquanto o *conhecimento acerca de* promove a autonomia, o distanciamento, propicia o surgimento de novas ideias. Assegura-se no método como instrumento de construção do conhecimento.

Avançar-se para o jornalismo como forma de conhecimento proposto por Meditsch (1997), indica que se deve partir da sua natureza de comunicar como diferencial para revelar intenções, que talvez, em outras formas de conhecimento, não os revê-la. Neste modo de pensar o jornalismo o entendemos em oposição ao jornalismo como mero reproduzidor de ideias prévias, *conhecimento de*, promovendo o distanciamento do público e o objeto possibilitando um olhar crítico sobre a ideia hegemônica, ordenadora e disciplinadora oferecida pelo jornalismo nascido do *conhecimento de*.

Desta forma, discute-se nesta pesquisa a popularização da ciência como forma de construção de uma cultura científica, partindo do pressuposto do direito a informação e da participação da sociedade nos processos decisórios dos rumos tomados pela ciência. Na sequência, discute-se a Educomunicação como um ecossistema comunicativo serviço da popularização da ciência e como instrumento de construção do conhecimento.

No capítulo III, ***Diálogo dos saberes: construindo novos conhecimentos ou alimentando um mundo desinformado***, conceituam-se a tecnologia transgênica e apresentam-se as principais ideias discutidas pela ciência nos aspectos das suas certezas e incertezas.

No capítulo IV, ***A Educomunicação como instrumento de análise da divulgação científica sobre transgenia: resultados e discussão***, apresentam-se os resultados e discussão desta dissertação. Mostram-se as informações levantadas na pesquisa sobre a regulação da transgenia, quem são os atores que as defendem, como cada um utiliza-se da ideia do outro para desconstruí-la, para justificar suas lacunas, como constrói e desconstrói as ideias no intuito de prevalecer a sua ideia como verdade definitiva. Apresentam-se também os indicativos construídos a partir de um Ecossistema Comunicativo, que favorecem a leitura crítica sobre qualquer ideia apresentada a sociedade, seja ela científica ou não. A partir destes indicadores, analisar-se

como exemplo o caso da transgenia, como ela apresentada a sociedade, os seus conflitos de interesses políticos, econômicos e culturais.

Por fim, apresentar-se a **Conclusão** desta pesquisa.

CAPITULO I

O SABER AMBIENTAL NO CAMINHO DA SUSTENTABILIDADE

Orienta esta reflexão a ideia de que o Saber ambiental constrói novas realidades (LEFF, 2009), ou seja, parte do pressuposto que o saber ambiental está sempre em processo de construção, se sustenta na incompletude do conhecimento e na inquietação de estar sempre se perguntando, do sentimento que nunca se apreendeu o todo deste saber.

O saber ambiental (LEFF, 2009) se apresenta como uma rede que busca modelos ideais, utopias baseadas nas vivências sociais, rompendo com a objetividade e buscando outros significados nascidos da vivência individual e coletiva que tem como pano de fundo um projeto social.

O saber social emerge de um diálogo de saberes, do encontro de seres diferenciados pela diversidade cultural, orientando o conhecimento para a formação de uma sustentabilidade partilhada. Ao mesmo tempo, implica a apropriação de conhecimentos e saberes dentro de distintas racionalidades culturais e identidades étnicas. O saber ambiental produz novas significações sociais, novas formas de subjetividade e posicionamentos políticos ante o mundo. Trata-se de um saber ao qual não escapa a questão do poder e a produção de sentidos civilizatórios (LEFF, 2009, p. 19).

Mais do que obter respostas para crise civilizatória a qual vivemos, o saber ambiental nos desafia a reconectarmos conosco e com o mundo, inaugurando uma nova ética, onde o bem comum está em primeiro lugar, mas conectado com a possibilidade de ser diferente. O saber ambiental nos impele a celebrar a diversidade, a essência e os sentidos que estão na contra mão do mundo homogeneizado e global.

O saber ambiental se faz assim solidário de uma política do ser, da diversidade e da diferença. Tal política se funda no direito de ser diferente, no direito por autonomia, em sua defesa frente à ordem econômico-ecológica globalizada, sua unidade dominante e sua igualdade inequitativa. É o direito a um ser próprio, que reconhece seu passado e projeta seu futuro; que restabelece seu território e reproporia sua natureza; que recupera o saber e a fala a fim de atribuir-se um lugar no mundo e dizer uma palavra nova, desde suas autonomias e diferenças, no discurso e nas estratégias da sustentabilidade (LEFF, 2009, p. 19 e 20).

A ideia apresentada por Leff (2009) sobre saber ambiental induz à ideia de mudança de hábitos - uma mudança nas nossas relações com o ambiente e com os outros, uma mudança da compreensão das significações construídas a partir das nossas relações sociais, mas também, uma mudança na ideia de sustentabilidade.

O autor alerta para o discurso de desenvolvimento sustentável que se constitui como um simulacro para o equilíbrio ecológico e justiça social. Ele afirma que o discurso esconde a lógica de mercado que pretende o crescimento econômico. Para ele, a racionalidade econômica, por meio do discurso de sustentabilidade, destrói a ideia de uma nova racionalidade social.

A estratégia discursiva da globalização gera uma metástase do pensamento crítico, dissolvendo a contradição, a oposição e a alteridade, a diferença e a alternativa para oferecer-nos em seus excrementos retóricos uma revisão do mundo como expressão do capital. A realidade já não é só funcionalizada para reintegrar as externalidades de uma racionalidade econômica que a rechaça. Além da possível valorização e reintegração do ambiente, este é recodificado como elemento do capital globalizado e da ecologia generalizada (LEFF, 2013, p. 25).

Para o autor, esta estratégia afronta diretamente as identidades culturais, para acomodá-las numa lógica de apropriação da natureza como produtora de riquezas. Em oposição a esta estratégia Leff (2013) defende a construção de uma racionalidade social que tenha como norte a limitação da sustentabilidade e orienta a produção dentro das possibilidades da natureza e da cultura.

[...] o conceito de ambiente se defronta com as estratégias fatais da globalização. O princípio de sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da reinvenção do mundo; não só de “um mundo no qual caibam muitos mundos”, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômico-ecológica globalizada (LEFF, 2013, p.31).

Esta ordem a qual o autor defende se sustenta na proposta do saber ambiental de interdisciplinaridade que tem como princípio a resignificação da

vida e a reconstrução do mundo atual. Acredita-se que a interdisciplinaridade só muda a ciência se conseguir estabelecer um novo objeto de conhecimento; desta forma, nota-se que Leff (2013) indica que o método interdisciplinar tenha uma abordagem holística integradora dos processos naturais e sociais.

Conjugada a esta reflexão está Paviani (1993) que aponta como possibilidade o rompimento dos limites territoriais, filosóficos, epistemológicos, metodológicos, linguísticos ou burocráticos para alcançar uma proposta de interdisciplinaridade numa expectativa de mudanças de atitudes em uma sociedade sustentável. Sendo assim, a seguir será apresentada uma das várias ponderações existentes sobre os caminhos que podem ser adotados para se alcançar os objetivos da interdisciplinaridade, em uma expectativa de mudanças de atitudes, no intuito de se alcançar uma sociedade sustentável, conforme defendem Paviani (1993) e Leff (2013).

1.1 A INTERDISCIPLINARIEDADE COMO EXPECTATIVA DE MUDANÇAS DE ATITUDES EM UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL

A interdisciplinaridade tem ganhado espaço no campo da ciência, muitas vezes numa expectativa de apreensão da totalidade dos saberes. Ela nasce no intuito de reorientar a formação profissional e suprir lacunas geradas pelo método disciplinar.

Leff afirma que a interdisciplinaridade tem “[...] o propósito de constituir uma tecnologia interdisciplinar orientada por um objetivo prático, comum a diferentes campos do saber” (2013, p. 181); no entanto, o autor adverte que é preciso tomar cuidado com o risco de alimentar uma ilusão de um mundo unitário. Para este autor esta ilusão é gerada pela necessidade de emergência da produção e articulação dos saberes, com isso se coloca diante de um risco que uma aspiração totalizadora pode se traduzir num poder totalitário do saber.

A vontade de uma totalidade sistêmica como projeto metodológico afoga o processo de produção dos objetos de conhecimento das ciências, a historicidade do saber que depende de lutas ideológicas pelo conhecimento, o caráter emancipador do saber e a pulsão epistemofílica do sujeito da ciência (LEFF, 2013, p.183).

Leff (2013) afirma ainda que a interdisciplinaridade não pode se propor a legitimar saberes, mas assumir que sua prática irá impactar sobre a aplicação de diversos conhecimentos, inclusive os não científicos. A sua eficácia vai depender de como cada campo disciplinar se organiza, repensa e se contextualiza.

Os resultados da interdisciplinaridade ainda dependerão da correlação de forças políticas e interesses que circundam o saber. Paviani (1993) já corroborava esta reflexão anos atrás, destacando que o problema não se concentra exatamente na interdisciplinaridade; mas sim, como as disciplinas são ponderadas filosóficas, epistemológica, linguística e burocraticamente. Este autor vem avaliando ao longo dos anos que o próprio conceito de disciplina esconde sentidos que ultrapassam o ensinar e aprender. Ele aponta que estes atos não são possíveis fora de um contexto político, ético, estético e religioso.

[...] precisar-se insistir que tradicionalmente ensinar significa sujeitar o discípulo, aquele que “recebe” ensino de alguém, que deve aprender um conjunto de “conteúdos”, que deve memorizar noções e definições, datas, eventos e números. Nesse caso, a disciplina sempre supõe ouvir e obedecer e, portanto, pressupõe a autoridade de quem ensina. Impõem-se normas e, em consequência, prêmios e castigos. Nesta perspectiva, a disciplina pode transformar-se numa maneira de formar sectários, os que seguem uma doutrina ou transformam a ciência numa doutrina. Daí o sentido ambíguo de ter “discípulos”, de filiar-se a certas teorias ou paradigmas (PAVIANI, 1993, p. 01 e 02).

Paviani acreditava que a sistematização do conhecimento fragmentou o saber em disciplinas promovendo um esquecimento das origens, perdendo-se da própria razão do seu surgimento. Logo, “O conhecimento produzido tende a se padronizar, uniformizar, como qualquer produto cultural, seja ideia, obra, comportamento ou costume” (1993, p. 02).

Em oposição à sistematização totalizante que fragmento o saber como uma colcha de retalhos, Leff (2013) adverte que a interdisciplinaridade pode confluir diversos saberes. Mas, não será capaz de superar as lacunas deixadas pela metodologia disciplinar.

O projeto interdisciplinar inscreve-se dentro da ressignificação da vida e da reconstrução do mundo atual. Mas não serão os princípios de uma totalidade holística ou de uma visão

sistêmica que haverão de suturar as feridas abertas pela divisão do ser, pelo controle tecnológico da sociedade ou pela opressão do poder totalitário. A prática interdisciplinar pode fazer confluir uma multiplicidade de saberes sobre os diversos problemas teóricos e práticos; mas não pode saturar os vazios do conhecimento nem dar às ciências uma compreensão totalizante do real. Torres de observação pluridisciplinar poderão ser edificadas sobre um campus universitário, mas a convergências dos olhares num objetivo prático não conseguirá construir o tão desejado objeto unitário e universal de a ciência (LEFF, 2013, p.185).

Neste caso, Paviani (1993) comentava ainda que a necessidade de resinificar o saber disciplinar e que a interdisciplinaridade acaba se transformando num problema para a sistematização do conhecimento pedagógico.

A interdisciplinaridade enquanto moda é o “sintoma” da doença que está vitimando as disciplinas: sua falta de atualização em relação aos resultados do homem e da sociedade. Neste sentido, a solução não está na relação apenas externa das disciplinas, na sua justaposição, mas antes de tudo na maneira de conceber a disciplina (PAVIANI, 1993, p. 03).

O autor advertia que, conforme Henrique Leff afirmou anos depois, o sucesso da interdisciplinaridade passa pelo repensar da disciplina, mas também do jogo de forças presente no campo do saber.

[...] a organização curricular passa a ser o *cavalo de batalha* dos reformadores da educação, quando os problemas, em grande parte, poderiam ser resolvidos com a simples atualização dos programas de ensino. Este fenômeno situa-se num âmbito anterior à interdisciplinaridade. Trata-se de fato, de algo que ocorre “dentro” da disciplina e, pro isso, poderia ser chamado de intradisciplinaridade (PAVIANI, 1993, p. 05).

Este autor apostava no fortalecimento das disciplinas, por meio do programa de ensino na perspectiva de revisar conceitos e procedimentos que viabilizem a integração dos saberes.

O recurso mais adequado é o da salvação das disciplinas por meio de programas é o da salvação das disciplinas por meio de planos de ensino adequados, quando não é possível eliminar a rigidez da disciplina. E o programa de ensino pode integrar os conhecimentos por suas bases epistemológicas e metodológicas, isto é, o ato de conhecer, como o ato de ensinar ou de aprender, implica inúmeros aspectos tais como o lógico, o ético, o social, o político, o econômico, o estético, etc. (PAVIANI, 1993, p.9)

Desta forma, para este autor, será possível atingir os objetivos da interdisciplinaridade muito em breve. Já Leff (2013), defende que o repensar das disciplinas pode promover uma mudança na prática da pesquisa, dando uma nova estrutura para os conhecimentos. No entanto, o papel da disciplina e da interdisciplinaridade se difere.

O processo interdisciplinar mobilizará a produção de novos conhecimentos, enquanto às disciplinas particulares lhe reste um potencial a desenvolver em seu intercâmbio com outros saberes; enquanto os sujeitos do saber conservem um impulso por conhecer o desconhecido a necessidade do descobrir e construir algo real além do restrito horizonte de visibilidade da realidade; enquanto exista uma capacidade para conjecturar o que não é dedutível a partir da análise sintética do dado; enquanto não se esgote a necessidade emancipadora de construir novas utopias nem a curiosidade por explorar alternativas além das opções que as situações herdadas e as tendências atuais oferecem; enquanto continue vivo o impulso do saber, o pensamento crítico e o movimento criador de ideias (LEFF, 2013, p.186)

A interdisciplinaridade alimenta uma expectativa de mudança que favoreça uma sociedade sustentável, seja ela pelo caminho do repensar as disciplinas como uma nova possibilidade de conhecimento, ou seja, pelo sentimento da utopia. Neste sentido, é certo que não se trata da reunificação de saberes perdidos; mas sim, da conquista de novos saberes que mude a ordem da constituição do conhecimento, não numa perspectiva de reforma ou reinvenção, pois uma ordem que conjugue a multiplicidade de saberes, culturas e interesses integra a existência as práticas de uma sociedade sustentável.

1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEUS NOVOS CENÁRIOS

Cabe neste capítulo descrevermos e analisarmos a Ecopedagogia, suas abordagens e a sua relação com a Educação Ambiental (EA). Também, procura-se avaliar como ela contribui nos processos de divulgação científica existentes na atualidade. Para tanto, busca-se compreender quais as tendências da Educação Ambiental, segundo o pensamento de Layrargues e Lima (2014), e como elas se relacionam com a Pedagogia da Práxis de Moacir Gatotti (1998).

Aqui cabe ressaltar que Gadotti não descarta as ideias da Educação Ambiental, mas sim defende uma nova visão a ela, de modo a corroborar a proposta da Ecopedagogia, desenvolvida inicialmente por Francisco Gutiérrez e, em novos estudos, com contribuições significativas de Cruz Prado. Sendo assim, Layrargues e Lima (2014) vão propor a reflexão sobre Educação Ambiental a partir da noção de campo social².

Admite que sujeitos e instituições compartilhem valores comuns e assim a maneira de ver e legitimar o mundo é plural, pois as disputas destas ideias também irão concorrer às orientações da práxis. Tal base deu surgimento a diversas correntes de pensamento da Educação Ambiental no Brasil. “[...] o campo da Educação Ambiental já é atualmente reconhecido como multifacetado, composto por inúmeras correntes político-pedagógicas, mesmo que se apresentando fortes interfaces entre algumas delas” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.25).

A Educação Ambiental no Brasil até tentou construir um conceito único para defini-la, no entanto, pela sua própria natureza que é diversa, isso não foi possível. Desta forma, Layrargues; Lima (2014) conceituam a EA sob a perspectiva de macrotendências político-pedagógicas, a partir de três macrotendências: conservacionista, pragmática e crítica.

A macrotendência conservacionista vinculou-se a pauta verde e ancorando-se numa relação afetiva com a natureza.

A macrotendência conservacionista, que se expressa por meio das correntes conservacionista, comportamentalista, da Alfabetização Ecológica, do autoconhecimento e de atividades de senso-percepção ao ar livre, vincula-se aos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança do comportamento individual em relação ao ambiente baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo. É uma tendência histórica, forte e bem consolidada entre seus expoentes, atualizada sob as expressões que vinculam Educação Ambiental à “pauta verde”, como biodiversidade, unidades de conservação, determinados biomas, ecoturismo e experiências agroecológicas (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.30).

²O autor se apoia no conceito de Bourdieu que campo social é um “[...] espaço plural de agentes sociais e de posições conceituais e políticas que disputam a definição das regras de funcionamento, cultura e valores reconhecidos pelos integrantes de um determinado universo social que ele denomina de ‘campo’” (1989, p.135).

A crítica dos autores a essa corrente se dá por ela estar distante das relações sociais e seus conflitos. Desta forma, pouco contribui para uma proposta de transformação social e conformando-se com propostas de reformas setoriais. Para eles, esta é uma visão que não atenta para a complexidade das questões ambientais, que reduz a um viés tecnológico regulado pelo mercado, como este fosse capaz de transformar o significado da sustentabilidade.

A segunda macrotendência é a pragmática. Ela se filia a ideia de Educação para o Desenvolvimento e Consumo Sustentável. O que os autores chamam de ambientalismo de resultados.

Caracterizam-se esse cenário pragmático a dominância da lógica do mercado sobre as outras esferas sociais, a ideologia do consumo como principal utopia, a preocupação com a produção crescente de resíduos sólidos, a revolução tecnológica como última fronteira do progresso e a inspiração privatista que se evidencia em termos como economia e consumo verde, responsabilidade socioambiental, certificações, mecanismos de desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.31).

A Educação Ambiental Pragmática tem presença marcante da lógica do mercado. Caracteriza-se por um ajustamento neoliberal e reduz a solução para os complexos problemas ambientais ao bom senso dos indivíduos para que reduzam o consumo, e as empresas o chamado a responsabilidade social, por meio da implantação de medidas como a da reciclagem.

Layrargues; Lima (2014) aponta que esta orientação Pragmática inviabiliza o necessário enfrentamento político da crise ambiental. Os autores indicam duas características para contextualizar sua análise: a primeira é a ausência de reflexão da complexidade ambiental, ou seja, está fora do debate questões como causas e consequências dos problemas; e a segunda trata de um futuro sustentável que propõe ações pontuais e não ultrapassam as fronteiras da realidade social.

Eles avaliam ainda que as macrotendências conservacionista e pragmática comungam do mesmo viés, apesar das adaptações para uma face mais moderna, ambas evitam a perspectiva de enfrentamento, por isso se fazia necessário um pensamento alternativo.

[...] a opção conservadora, materializada pelas macrotendências conservacionista e pragmática, era limitada,

por entender que o predomínio de práticas educativas que investiam em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma a-histórica, apolítica, conteudística e normativa não superariam o paradigma hegemônico que tende a tratar o ser humano como um ente genérico e abstrato, reduzindo-os à condição de causadores da crise ambiental, desconsiderando qualquer recorte social (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.29).

E na busca deste enfrentamento histórico e político que nasce a macrotendência crítica. E, também, em oposição ao crescente discurso de *cada um faz sua parte* e do consumo sustentável representado pela macrotendências conservacionista e pragmática o pensamento crítico ganha força, primeiramente, como uma visão alternativa e, mais tarde, numa perspectiva pedagógica que levasse em consideração os conflitos sociais e sua interação com o ambiente.

Pode-se dizer que a Educação Ambiental crítica no Brasil foi impulsionada por um contexto histórico politizante e de maior complexidade onde incidiram a redemocratização após duas décadas de ditadura militar; o surgimento de novos movimentos sociais expressando novos conflitos e demandas entre as quais as ambientais; o ambiente favorável da Conferência do Rio em 1992 e o amadurecimento de uma consciência e de uma cultura socioambiental que articulava o desenvolvimento e o meio ambiente, os saberes disciplinares em novas sínteses e as lutas de militâncias ecológicas e sociais até então apartadas por incompreensões de parte a parte (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33).

Nesta macrotendência conceitos como *cidadania, democracia, participação, conflito, justiça ambiental e transformação social* passaram a fazer parte do debate, no intuito de melhor compreender até mesmo o movimento ambientalista. Este debate traz à tona a percepção de que as questões ambientais são complexas, e como tal, não podem ter respostas reducionistas.

Por essa perspectiva complexa torna-se não só possível como necessária à incorporação das questões culturais, individuais e subjetivas que emergem com as transformações das sociedades contemporâneas, a ressignificação da noção de política, a politização da vida cotidiana e da esfera privada, expressas nos novos movimentos sociais e na gênese do próprio ambientalismo (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.33).

A discussão sobre a Educação Ambiental trouxe para o debate valores, e estes necessariamente apontaram caminhos mais amplos que a própria concepção de Educação Ambiental. Gutiérrez; Prado (2013) apresentaram na década de 1990 um novo conceito, a Ecopedagogia. Nesta proposta, os autores trouxeram para o debate os conceitos de cidadania planetária e sustentabilidade.

Gutiérrez; Prado (2013) afirmam que a cidadania planetária requer o reconhecimento da unidade planetária. Os autores afirmam que esta unidade pode ser compreendida de diversas formas, tais como: *nossa humanidade comum, unidade da universidade, nosso futuro comum, nossa pátria comum*. Cidadania Planetária propõe um repensar de como se percebe a Terra, que para ele ao associar à sustentabilidade é preciso ir além do aspecto econômico, do desenvolvimento sustentável.

A Cidadania Planetária para Gutiérrez; Prado (2013) não pode se reduzir as questões ambientais. Ela precisa incluir nos seus desafios complexos a superação das desigualdades, a eliminação das diferenças econômicas e a integração da diversidade cultural. No entanto, os autores advertem que para o desafio de *como educar para a cidadania planetária?* Somente a Ecopedagogia seria a resposta. Para eles, a Ecopedagogia deve ser a promotora da aprendizagem “[...] somos essencialmente nossa vida cotidiana... e a vida cotidiana é o lugar do sentido e das práticas de aprendizagem produtiva” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 64).

Desta forma, é possível afirmar que educar é *impregnar de sentidos a práxis*.

Aprender é muito mais que compreender e conceitualizar: é querer compartilhar, dar sentido, interpretar, expressar e viver. Os sistemas educativos tradicionais privilegiaram a dimensão racional como a forma mais importante de conhecimento. A nova educação deve apoiar-se também em outras formas de percepção e conhecimento, não menos válidas e produtivas (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 72).

E neste contexto, se faz necessário compreender o outro valor discutido por Gutiérrez; Prado (2013), o do desenvolvimento sustentável, que para eles só é viável por meio de uma educação para a sustentabilidade. Logo, para sua efetivação os autores apresentam como condição básica quatro aspectos que devem ser superados: economicamente factível; ecologicamente apropriado;

socialmente justo; e culturalmente equitativo, respeitoso e sem discriminação de gênero.

Nesta mesma linha de pensamento, Moacir Gadotti vai propor uma reorientação do pensamento ambiental para que os princípios da Ecopedagogia sejam alcançados. O autor apresenta seis princípios fundamentais (GADOTTI, 2001).

São eles: 1) **educar para pensar globalmente** (na era da informação, diante da velocidade com que o conhecimento é produzido e envelhece, não adianta acumular informações. É preciso saber pensar a realidade. Daí a necessidade de recolocar o tema do conhecimento e do saber aprender coletivamente); 2) **educar os sentimentos** (aqui cabe analisar o educar para sentir e ter sentido, para cuidar e cuidar-se, para viver com sentido em cada instante da nossa vida, visto que somos parte de um todo em construção); 3) **ensinar a identidade terrena** (como condição humana essencial, já que nossa identidade é ao mesmo tempo individual e coletiva); 4) **formar para a consciência planetária** (compreender que somos interdependentes e ao separar homem de natureza, ou de sociedade significa dividir o mundo para governá-lo a partir dos mais poderosos, ou quem acredita ter este poder); 5) **formar para a compreensão** (formar para a ética do gênero humano, não para a ética instrumental e utilitária do mercado; mas para educar para comunicar-se); 6) **educar para a simplicidade e para a quietude** (nossas vidas precisam ser guiadas por novos valores e precisa-se escolher entre um mundo mais responsável frente à cultura dominante que é uma cultura de guerra, de competitividade sem solidariedade. Passar de uma responsabilidade diluída a uma ação concreta, praticando a sustentabilidade na vida diária, na família, no trabalho, na escola, na rua; conquistada individual ou coletivamente e não pelo silêncio imposto).

Tais princípios deveriam, por exemplo, orientar a concepção dos novos conhecimentos significativos para a saúde do planeta, em um contexto mais amplo. Desta forma, o autor indica o desenvolvimento de atitudes e posturas que fundamentam o educar para a cidadania planetária, com base em uma revisão e reorientação da visão de mundo local e global ao mesmo tempo.

Contudo, cabe ressaltar que a Ecopedagogia não se opõe à Educação Ambiental. Ao contrário, a Educação Ambiental é um pressuposto para ela,

pois incorporam e oferecem estratégias, baseados em propostas e meios para a sua realização concreta. A Ecopedagogia torna-se assim um movimento e uma perspectiva da educação maior do que uma pedagogia do desenvolvimento sustentável.

A educação sustentável não se preocupa apenas com uma relação saudável com o meio ambiente, mas com o *sentido* mais profundo do que fazemos com a nossa existência, a partir da vida cotidiana. Ela está mais para a educação sustentável, para uma *ecoeducação*, que é mais ampla do que a educação ambiental.

Dentro deste contexto, Halal (2009) corrobora o pensamento de Gadotti (2001) afirmando que a Ecopedagogia deflagra a necessidade do desenvolvimento de uma educação humanizadora que almeja a relação homem-natureza alinhada ao compromisso de sustentabilidade do planeta. A visão deste autor também mostra a Ecopedagogia como uma estratégia pedagógica alinhada a Educação Ambiental, de modo a propor uma reorientação da educação baseada em princípios norteadores de sustentabilidade do ser e do planeta.

Gadotti (2001, p. 91), “[...] afirmar que uma sociedade só pode ser sustentável se reinventarmos uma nova forma de ser e estar neste mundo”. Para tanto, recorreremos a Gutiérrez; Prado (2013), para melhor compreender o debate sobre cidadania planetária como centro da concepção da Ecopedagogia e como forma de construir uma práxis da Educação Ambiental.

O autor apresenta três conceitos-chave para se repensar a EA. São eles: a ecologia profunda; a pedagogia promotora de aprendizado; e o entendimento da planetaridade como dimensão política.

A Ecologia Profunda propõe a reflexão sobre o sentido do eu individual, social e ecológico. Ela coloca o homem em conexão interdependente do ecossistema e que só estará *ecologicamente educado* quando adquire a compreensão destes princípios e os aplica numa comunidade sustentável. E para o autor, isto só é possível pelas [...] “aproximações pedagógicas progressivas ao ecológico, por meio do espiritual, do ético, do existencial e do epistemológico” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 14).

O segundo conceito vai tratar a pedagogia como promoção da aprendizagem. Desta forma, o autor afirma que a função da educação é

promover a aprendizagem, o que consideram algo inerente a todos os seres vivos, o que acontece devido ao *princípio da auto-organização da vida*.

[...] aprender é a propriedade emergente que todos os seres vivos têm em seu processo de auto-organizar a vida. A autopoiesis dá lugar a estados imprevisíveis como resultado da busca do equilíbrio dinâmico inerente às inter-relações com o meio. Aprender será, em consequência, a capacidade de recriar novas realidades das múltiplas possíveis que a busca pelo equilíbrio dinâmico dos seres leva consigo e, conseqüentemente, significam o desenvolvimento das próprias capacidades como potencial para a plena sustentabilidade do eu ao nível pessoal e social (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 15-16).

Desta forma, o autor aponta que estar ecologicamente educado é ser capaz de se ver como parte de um todo, ser capaz de *auto-organizar* as informações, estabelecer conexões e se comunicar. Saber pensar, avaliar e se posicionar, ter a dimensão de como impacta as suas posições, e ser capaz de evoluir, ou seja, sair de um lugar e ir para outro.

E no terceiro conceito, Gutiérrez; Prado (2013) vão refletir sobre a planetariedade enquanto dimensão política. Para eles, este conceito requer uma mudança profunda de atitude. [...] “valores, relações e significações, nos impulsiona ao desenvolvimento de atitudes básicas de abertura, interação solidária, subjetividade coletiva, equilíbrio harmônico e desenvolvimento de formas de sensibilidade, efetividade e espiritualidade” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 16).

Os três conceitos apresentados: ecologia profunda, pedagogia e política estão profundamente conectadas entre si por diversos princípios, em especial, os de auto-organização, interdependência e sustentabilidade, pois é por meio deles que a aprendizagem se viabiliza, e assim, promovem o equilíbrio do ecossistema.

Estes três princípios explicam por que todos os seres, como organismos vivos e como sistemas sociais, se desenvolvem graças a seu próprio processo de aprendizagem. Ao nível de espaços, esta aprendizagem manifesta-se na criativa expansão da vida, consequência do processo evolutivo. O importante nesse processo de crescimento é ser o suficientemente criativo para selecionar, organizar e trabalhar a referida informação, visando transformar essa informação em conhecimento significativo e relevante (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 17).

O princípio da auto-organização é o caminho para o equilíbrio do ecossistema porque nele concentra o *dever ininterrupto de sucessão*, ou seja, o fluxo das realidades presentes que são transformadas pela sua interação, ou ainda a transformação do que é para aquilo que pode ser. Para o autor é na “[...] divergência, o dinamismo, a incerteza, a interação, a conectividade, a inter-relação e a auto-organização” (2013, p.18), que as condutas humanas são delineadas. “[...] a auto-organização tem que dar passagem a uma sociedade aberta, criativa, flexível, espiritual, isto é, uma sociedade planetária” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 18).

E é nesta relação que compreendemos o segundo princípio o da interdependência, o lugar onde os indivíduos processam suas realizações, significando, dando sentido a suas condutas, como parte de um todo, e ainda, fazendo das relações um dos fenômenos mais importantes de um ecossistema. “Nós humanos, assim como os demais seres, somos o que somos, como consequência dessas relações” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 19).

Para o autor a interdependência tem papel vital, pois é nela que se possibilita o sucesso de um sistema, que vai depender do resultado da parte e conseqüentemente, o desempenho das partes representará o sucesso do todo, e assim, estabelece-se o equilíbrio entre *estabilidade e crescimento*.

O mundo não está feito de antemão. A cotidianidade é esse espaço onde tudo é possível, porque ao construir a realidade, construímos a nós mesmo, dependendo tanto da realidade como da configuração que a cada instante devemos dar ao nosso dever vital. Somente por meio de nossa realidade como seres humanos podemos chegar a essa rede ininterrupta de configurações vitais (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p.20).

Ao construir o mundo no cotidiano, por meio das relações e significações pressupõe-se a necessidade de pensarmos a sustentabilidade deste mundo construído. Gutiérrez; Prado (2013) apontam que não é possível pensar uma sociedade sustentável com uma lógica de mercado. Para eles se faz necessário criar outra *forma ser e estar neste mundo*. E o princípio da sustentabilidade aponta o caminho para esta forma, ao prever o reconhecimento de todos os indivíduos e a sua possibilidade de manter sua existência de forma estável dentro do processo de organização e interação, pois propicia o aprendizado desta vivência de forma harmônica.

A sustentabilidade é essencialmente a possibilidade que cada organismo, cada espécie e cada sistema possuem para conservar a sua estabilidade num processo que, com frequência, resulta ser vulnerável e delicado, pois depende dos recursos requeridos e que é preciso adquirir para o seu próprio desenvolvimento (*Alfabetización ecológica*). Nesta aprendizagem, dentro do próprio entorno, a cooperação desempenha um papel primordial e a sociabilidade que não deve se dar diante de todos os elementos ou componentes que formam o próprio ecossistema e assim como das relações significativas com outros ecossistemas (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p.21).

Estes princípios sistematizam a necessidade de nos religarmos enquanto parte de um todo, e que só estaremos em equilíbrio quando aprendemos o que é pressuposto para evolução do ecossistema. E esta evolução se dá pelo o conhecimento que significamos enquanto parte incompleta e interdependente de um todo.

O equilíbrio do ecossistema é o habitat do diálogo dos saberes, da promoção do aprendizado, pois também sustenta a nossa concepção de ecossistema comunicativo; sendo assim, as reflexões propostas até aqui instrumentalizarão a análise do capítulo que segue que pretende observar as ideias que regulam a transgenia. Se cada membro do ecossistema tem atuado de forma que se promova a educação ecológica, o aprendizado e o reposicionamento social da sociedade, ou seja, se as informações disponíveis são capazes de gerar conhecimento e, conseqüentemente, a evolução do ecossistema.

CAPITULO II

JORNALISMO COMO FORMA OU CAMPO DE CONHECIMENTO

Partindo do princípio já citado que cada ser tem uma função no ecossistema e promove uma intencionalidade em sua evolução, a comunicação também marca presença. Ela influi na organização sociocultural e pode ser observada no estudo das Eras da Comunicação. Também, aparece em diferentes momentos como uma forma de reter, transmitir e construir conhecimentos tradicionais ou novos.

A comunicação muda à forma como as sociedades se organizam e cria culturas, legitima poderes, oferecendo visões de mundo à sociedade. Nesta reflexão, nos interessa a ideia de jornalismo como conhecimento e como ele pode interferir na visão de mundo, mas também, como o conhecimento construído por ele pode influir sobre o ambiente cognitivo dos indivíduos, e assim, favorecer um conhecimento baseado na dialogicidade (FREIRE, 1996), no distanciamento (BRECH, 1978) e na crítica histórica, política e cultural (GOMES, 2003; MEDITSCH, 1997; GENRO FILHO, 1987).

O ponto de partida desta reflexão se dá no pensamento de Park (1966), que escreveu na década de 1940, admitindo a existência do *conhecimento de e conhecimento acerca de*. Este autor filia-se aos *Princípios da Psicologia de James William escrito em 1896*, para desenvolver o conceito de “A notícia como forma de conhecimento: um capítulo da sociologia do conhecimento” (PARK, 1966, p. 168).

O autor afirma que o *conhecimento de* é resultado das experiências pessoais com o mundo que vivemos, sem um contexto formal e investigativo.

Tal conhecimento, com efeito, pode ser concebido como forma de ajustamento orgânico ou adaptação, que representa a acumulação e, por assim dizer, a fusão da longa série de experiências. É essa espécie de conhecimento pessoal e individual que faz cada um de nós sentir-se à vontade no mundo que escolheu ou no qual está condenado a viver (PARK, 1966 p. 169).

O autor considera que o *conhecimento de* é um conhecimento intuitivo e particular, semelhante a acomodações e adequações que pode ocorrer pela

seleção natural de qualquer ser vivo. Para Park (1966), este conhecimento está em oposição ao conhecimento analítico e formal e por esta razão não será comunicável ou articulável, negando assim, que este tipo de conhecimento possa sofrer ou provocar interferências em outros conhecimentos.

Por outro lado, o autor aponta o *conhecimento acerca de*, como um tipo de conhecimento de maior importância uma vez que: “[...] atingiu certo grau de precisão e exatidão substituindo a realidade concreta por ideias e as coisas por palavras” (PARK, 1966 p.171).

Park (1966) considera que o *conhecimento de* é resultado de um senso comum e não é comunicável, diferente do *conhecimento acerca de*, que para ele goza do caráter singular do conhecimento científico. Ele reconhece os dois tipos de conhecimento, mas os diferencia criando uma escala de importância, e num raciocínio funcionalista justifica esta graduação no que ele chama de função social.

Presume-se que o aqui se descreve como *conhecimento de* e *conhecimento a cerca de* sejam formas distintas de conhecimento – formas que têm diferentes funções na vida dos indivíduos e da sociedade – muito mais do que conhecimentos do mesmo gênero, porém de diversos graus de exatidão e valor (PARK, 1966, p. 173).

Ao introduzir a notícia como conhecimento, Park (1966) a localiza nesta graduação de relevância. Descarta-a como conhecimento sistemático, enaltece-a como acontecimento efêmero, indica sua natureza comunicável passível de ocupar um lugar intermediário entre o *conhecimento de* e *conhecimento acerca de*.

Como categoria intermediária o autor considera a notícia como promotor da fala da humanidade, pois tem seu próprio universo de discurso e, para ele só há fato dentro de um universo de discurso, assim reconhece que se é o inesperado que é o acontecimento, o contrário não verdadeiro, ou seja, não é do inesperado que surge a notícia.

[...] parece que a notícia, como forma de conhecimento, contribui com seu registro de acontecimentos não só para a História e para a sociologia, mas também para o folclore e a Literatura; contribui não só para as Ciências Sociais, mas também para as humanidades (PARK, 1966, p. 180).

O autor se distancia da ideia funcionalista quando afirma que a notícia não é história, nem política, porém é o material que fomenta as ações políticas. Abrindo a possibilidade de que a notícia influencia e é influenciada por forças do seu entorno, seja política, econômica ou cultural. Ele reconhece o papel que a notícia exerce, na medida em que lida com os elementos de discussão e formação da opinião pública.

No entanto, resgata a ideia funcionalista quando classifica o papel social da notícia. “A função da notícia é orientar o homem e a sociedade num mundo real. Na medida em que o consegue, tende a preservar a sanidade do indivíduo e a permanência da sociedade” (sic) (PARK, 1966, p. 183).

As ideias de Park contribuem para alguns elementos de reflexão do jornalismo como forma de conhecimento, em especial, ao reconhecer outras formas de conhecimento para além do método científico, mas peca ao hierarquizar a importância de um em detrimento ao outro. E também, deixa a desejar ao negar a possibilidade de conflito vivido pela prática da notícia.

Genro Filho (1987) é um dos principais críticos da visão funcionalista de Park (1966). De um lado, há acordo entre eles que a notícia para um e o jornalismo para o outro são formas de conhecimento. De outro, divergem enquanto o papel que o jornalismo exerce, pois Genro Filho sustenta seu pensamento do jornalismo como forma de conhecimento no tripé: linguagens, tecnologias e os diferentes modos de conhecimento.

A primeira crítica que Genro Filho (1987) faz a Park (1966) é sobre a função orgânica da notícia. Ele afirma que é uma visão redutora. “[...] uma espécie de ‘senso comum’ isento de contradições internas, cuja função seria somente reproduzir e reforçar as relações sociais vigentes, integrar os indivíduos na sociedade” (GENRO FILHO, 1987, p.54).

Outra oposição está relacionada ao jornalismo enquanto um *gênero* de conhecimento e não um *grau*. Genro Filho associa-se as categorias estabelecidas pelo filósofo Hegel: singularidade, particularidade e universalidade para explicar e afirma que:

O ponto de referência inicial do contínuo onde se localiza o conhecimento jornalístico constitui, de fato, um *gênero* e não apenas um grau de abstração. No entanto, o aspecto central desse *gênero* de conhecimento é a apropriação do real pela via da singularidade, ou seja, pela reconstituição da integridade de sua dimensão fenomênica (GENRO FILHO, 1987, p.54).

Ele afirma ainda que esta reconstituição dos fenômenos se dá por meio das diversas linguagens adotadas pelos veículos de comunicação. Genro Filho nega a possibilidade de uma correspondência direta entre a função do jornalismo e a percepção do público, ele aceita a possibilidade de uma simulação entre um e outro.

É a partir dessa simulação que surge propriamente um *gênero de conhecimento*, pois enquanto se tratar da relação imediata dos indivíduos com os fenômenos que povoam o cotidiano, da experiência sem intermediação técnica ou racional instituída sistematicamente, o que temos é realmente a percepção tal como a psicologia a descreve. Quer dizer, um grau determinado de conhecimento, um nível de abstração elementar (GENRO FILHO, 1987, p. 55).

Genro Filho (1987) adverte também que Park (1966) nos seus estudos não considerou que as relações sociais, mesmo *senso comum* não estão livres de contradições políticas, filosóficas ou ideológicas e desta forma, nem o indivíduo é uma mera reprodução de si ou da sociedade e, nem tão pouco, o jornalismo exerce esta mesma função de percepção pública da sociedade.

[...] Park acaba definindo o conhecimento produzido pelo jornalismo com um mero reflexo empírico e necessariamente acrítico, cuja função é somente integrar os indivíduos ao 'status quo', situá-lo e adaptá-lo na organicidade social vigente (GENRO FILHO, 1987, p.55).

Ainda sobre a função social da notícia proposta por Park (1966), Genro Filho defende que:

A função da notícia – diz Park – é *orientar o homem e a sociedade num mundo real. Na medida em que o consegue, tende a preservar a sanidade do indivíduo e a permanência na sociedade*. Entenda-se, evidentemente, o *mundo real* como a forma pela qual ele está estruturado no presente. A *sanidade* compreenda-se como uma mentalidade competitiva, mesquinha e consumista. (1987, p. 66).

A afirmação de Park que o jornalismo não é história, nem política, mas é o próprio material que possibilita a ação política é aceita por Genro Filho, desde que avaliada fora da perspectiva funcionalista, o que para este autor tira da história e da política o caráter histórico e transformador.

[...] se colocarmos a afirmação de Park no contexto teórico da *práxis*, tomando a história não apenas como historiografia e sim como um processo de autoprodução ontológica do gênero humano, e tomarmos a política como a dinâmica dos conflitos

em torno da qualificação da práxis social, o jornalismo vai se revelar sob uma nova luz. Vão aparecer, então, em seu potencial desalienante e humanizador (GENRO FILHO, 1987, p.57).

Neste sentido, cabe pensarmos como o jornalismo pode ser potencialmente desalienante e humanizador conforme propôs Genro Filho (1987). Acredita-se que se faz necessário contextualizar a práxis jornalística distante da naturalização de verdades construídas, instigar a criticidade do sujeito, a partir da percepção dos significados construídos e da identificação dos interlocutores de determinada ideia cria-se um ambiente favorável ao desenvolvimento de sujeitos humanizadores e desalienados.

Tal processo também passa pela possibilidade do diálogo e do reconhecimento de outras formas de conhecimento. Meditsch (1997) considera que o ponto de partida para o jornalismo ser revelado sob esta *nova luz*, é reconhecê-lo como uma forma de conhecimento, no entanto, ele aponta três abordagens que nos levam a compreender o jornalismo como um espaço de construção de significados e que por tanto, vai influir na cognição social, logo a sua práxis, poderá ser humanizadora e desalienante ou não.

O autor defende ainda que o jornalismo como forma de conhecimento deve ser visto a partir de três abordagens: 1) A primeira que define conhecimento não como um dado concreto, mas como ideal a ser perseguido, que foi sustentado pelo positivismo que defendiam a Ciência com a verdadeira fonte de conhecimento; 2) A segunda que aponta o jornalismo como forma de conhecimento como uma ciência de menor grau, que é a definição de Park (1966), que figura o conhecimento não como ideal, mas um dado da vida humana e que as pessoas lidam com diferentes tipos de conhecimento. Entre eles o *conhecimento de* e *conhecimento acerca de* e como intermediário a notícia; 3) E a terceira abordagem vai dizer que o jornalismo “[...] não revela mal nem revela menos a realidade do que a ciência: ele simplesmente revela diferente” (MEDITSCH, 1997, p. 03).

É nesta terceira abordagem que está à contribuição de Meditsch ao dilema *Jornalismo como forma de conhecimento*. O autor vai desenvolver hipóteses que buscam desmistificar a ideia que o jornalismo atua como

transmissor de conhecimento e como o conhecimento produzido por ele interfere no processo de cognição social.

Os pressupostos do jornalismo como forma de conhecimento, apontados por Meditsch (1997), perpassam três linhas de estudo: teoria do discurso; sociologia do conhecimento e a psicologia da cognição. O autor busca na crítica da ferramenta positivista de que a ciência é uma verdade absoluta e infalível e no resgate do caráter cultural e histórico de toda a forma de conhecimento, a base para afirmar que se não há verdades científicas, há espaço para outras verdades, com pressupostos e objetivos diferentes.

A teoria do discurso permitiu o desenvolvimento da compreensão das linguagens e com isso foi possível compreender que nenhum enunciado será capaz de exaurir uma realidade inteira.

Os diferentes gêneros de discurso vão abordar a realidade de diferentes maneiras, definindo verdades diversas, cada uma pertinente a um objetivo ou a uma situação. Os argumentos validados num campo do saber poderão ser considerados absurdos em outro. Ao mesmo tempo, grande parte do que costuma ser considerado descoberto e sabido hoje, por nossa civilização, provavelmente é ignorado por nove entre dez seres humanos civilizados (MEDITSCH, 1997, p. 04).

Não está se tratando aqui da ignorância que nos impele a condição de incerteza, mas da ignorância denunciada por Meditsch (1997), há 20 anos, e por tantos outros antes dele, que é válida até os dias de hoje. Uma ignorância alienante e excludente que nos afasta da incerteza que nos conduz ao sentido de incompletude (SANTOS, 2008), logo nos distancia da possibilidade de perceber e conhecer a diversidade de saberes e experiências humanas.

Assim, para Meditsch (1997), a sociologia do conhecimento proporcionou um olhar mais amplo da realidade, reconhecendo que circulam diversos tipos de conhecimento pela sociedade e isto demonstra a complexidade do mundo e que ela não cabe numa única forma ou método para explicá-la.

A sociologia e a antropologia do conhecimento, ao se debruçarem sobre o cotidiano das pessoas comuns, não apenas nos relatos dos sábios, reforçaram a ideia de que a metodologia científica não é o único modo de conhecer e provavelmente sequer o mais importante para a nossa sobrevivência individual e existência gregária (MEDITSCH, 1997, p. 04).

A terceira linha de estudo do jornalismo como forma de conhecimento, apontada por Meditsch (1997) é a psicologia da cognição. Esta ideia é explicada por Vygotski (2003) com o conceito de *Zona de Desenvolvimento Proximal*, pois considera o ambiente na formação do conhecimento e o seu potencial. Poderia dizer que é o campo onde se observa o desenvolvimento real – medindo a capacidade de resolução de problemas de forma independente e do desenvolvimento potencial medido pela capacidade de resolução de problemas sob a orientação.

A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “brotos” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de “frutos” do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente (VYGOTSKI, 2003, p.113).

A orientação chamada por Vygotski (2003) de mediação tem por objetivo interferir nos comportamentos e nas interações do sujeito com o mundo. O autor considera a mediação como um instrumento ou uma ferramenta, a qual é social e culturalmente construída. Desta forma, poderá interferir no conhecimento construído, apesar de ter acessado conhecimentos prévios, influenciará o comportamento futuro, o que nos faz acreditar no conhecimento como uma práxis histórica e que o desenvolvimento cognitivo social pode ser entendido como um processo de aquisição cultural.

A função do instrumento é servir como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado externamente; deve necessariamente levar a mudança nos objetos. Constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza (VYGOTSKI, 2003, p.72 e 73).

Vygotski (2003) e Freire (1983) comungam da perspectiva que o ambiente interfere no processo de construção do conhecimento e de que a mediação é uma construção social e cultural. Freire (1983) já afirmava que a experiência anterior do indivíduo o posiciona na interação com o mundo. “Não é possível prescindir de um prévio conhecimento a propósito das aspirações,

dos níveis de percepção, da visão do mundo, que tenham os educandos”. (FREIRE, 1983, p.60).

O autor defendia a ideia de para o conhecimento existir é preciso criar condições para sua construção e o seu sucesso está intimamente ligado à capacidade de apreensão e experiência com o que lhe é apresentado. O sucesso deste conhecimento produzido pode ser medido pelo o quanto ele foi capaz de produzir perguntas, inquietar-se, manter-se curioso diante de tal conhecimento. Este aspecto é possível relacioná-lo com a ideia de mediação de Vygotski (2003), as condições para construção do conhecimento de Freire é o instrumento (mediação) de Vygotski que se modifica social e culturalmente e o resultado vai intervir no comportamento futuro, em Freire à capacidade de apreensão.

Observa-se que tanto na perspectiva da sociologia, psicologia e da educação o conhecimento é algo a ser construído histórico, social e culturalmente e o jornalismo enquanto forma de conhecimento não é diferente. Desta forma, refuta-se a ideia de comunicação como transferência de uma mensagem, da mesma forma que Freire refuta a ideia de transferência de conhecimento.

Nosso equipamento cognitivo não registra nem arquiva informações tal qual as recebe, antes as processa, classifica e contextualiza, reconstruindo a informação recebida a partir de esquemas de interpretação e informações prévias sobre o tema, o emissor e a situação comunicativa (MEDITSCH, 1997, p. 05).

Sobre nossa capacidade cognitiva, Freire (1996) afirmava que a consciência que nós, seres humanos, somos inacabados e nos coloca diante da condição que aprendemos permanentemente. “Minha franquia ante os outros e o mundo mesmo e a maneira radical como me experimento enquanto ser cultural, histórico, inacabado e consciente do inacabamento” (FREIRE, 1996, p. 50). Desta forma, o autor reconhece que o ser humano e sua experiência com o mundo são fatores importantes na compreensão da cognição.

Mais ainda, em outra obra, Freire complementa e defende que a ideia de inacabado é o que constrói o próprio homem e o mundo.

O homem é homem e o mundo é histórico-cultural na medida em que, ambos inacabados, se encontram numa relação

permanente, a qual o homem, transformando o mundo, sofre os efeitos da sua própria transformação (FREIRE, 1983, p. 52).

A interação do sujeito com o mundo vista por Freire (1983; 1996) e Meditsch (1997), admite que o processo de construção do conhecimento seja mediado. Desta forma é preciso observar o papel exercido pelas instituições e tecnologias disponíveis em cada sociedade e como o conhecimento construído por elas tem contribuído com a experiência do homem com o mundo. Neste contexto, Meditsch (1997), propõe a reflexão sobre a importância de se olhar para cada forma de *conhecer e reconhecer o mundo*.

Daí a necessidade de se compreender melhor como funciona o Jornalismo como modo de conhecimento, e de investigar até que ponto ele não será capaz de nos revelar aspectos da realidade que não são alcançados por outros modos de conhecer mais prestigiados em nossa cultura (MEDITSCH, 1997, p. 06).

Este autor caracteriza o jornalismo como conhecimento e contrapõem à ideia de Park (1966) de que o jornalismo é um espelho para o público cumprindo a mesma função da percepção do próprio indivíduo. Ele alia-se ao pensamento apresentado por Genro Filho (1987), sob o argumento de que o modo de produção do jornalismo o difere da percepção do público. Desta forma, o conceito que vai ancorar a reflexão de Meditsch sobre o campo de conhecimento, produzido pelo jornalismo, é de que “[...] ao se fixar na imediatividade do real, o jornalismo opera no campo lógico do senso comum, e esta característica definidora é fundamental” (1997, p. 06).

Assim, o conhecimento do senso comum é aquele da experiência vivida e compartilhada no cotidiano do indivíduo e para este autor, no cognitivo da espontaneidade, do natural a realidade é percebida como dominante. Nessa lógica, é possível perceber os aspectos frágeis e fortes do jornalismo como conhecimento, pois:

É o fato de operar no campo lógico da realidade dominante que assegura ao modo de conhecimento do Jornalismo tanto a sua fragilidade quanto a sua força enquanto argumentação. É frágil, enquanto método analítico e demonstrativo, uma vez que não pode se descolar de noções pré-teóricas para representar a realidade. É forte na medida em que essas mesmas noções pré-teóricas orientam o princípio de realidade de seu público, nele incluídos cientistas e filósofos quando retornam a vida

cotidiana vindos de seus campos finitos de significação (MEDITSCH,1997, p. 07).

Logo, além de lidar com o senso comum, o jornalismo tem a missão de lidar com a novidade e desta forma, o jornalismo como forma de conhecimento tratará o novo na sua singularidade revelando o que pode não ser revelado pelas outras formas de conhecimento. Por conseguinte, no método científico, “[...] a hipótese pressupõe uma experimentação controlada, isto é um corte abstrato na realidade por meio do isolamento de variáveis que permita a obtenção de respostas a um questionamento baseado em sistema teórico anterior” (MEDITSCH, 2003, p.27).

O autor já exemplificava o método do conhecimento produzido pelo jornalismo, em seus estudos anteriores, pois,

[...] não parte de uma hipótese nem de sistema teórico anterior, mas da observação não controlada (do ponto de vista da metodologia científica) da realidade por parte de quem o produz. Também se diferencia das ciências pelo tipo de corte abstrato que propõe. O isolamento de variáveis é substituído pelo ideal de apreender o fato de todos os pontos de vista relevantes, ou seja, em sua especificidade (MEDITSCH, 1997, p. 08).

O modo de conhecimento produzido pelo jornalismo abordado por Genro Filho (1987), tendo como referência os critérios hegelianos (universal, particular e singular) mostra a informação sendo abordada pela sua singularidade, ou seja, pelo aquilo que lhe é único. Desta forma, o singular é a forma como o jornalismo representa o acontecimento (notícia), como sua particularidade e universalidade poderão ser insinuadas *pela subjetividade do jornalismo*. Ou singular cristalizará o significado trazido pelo particular e universal.

O modo de produção do conhecimento oferecido pelo jornalismo acomoda os significados existentes, confirmando sua condição histórica e cultural, pois o jornalismo como conhecimento não é uma mera reprodução ou um conhecimento intermediário é sim, um conhecimento produzido em contextos passíveis de mudanças e interferências - denominado por Genro Filho (1987) *jornalismo como forma social de conhecimento* e por Meditsch (1997) como *conhecimento da realidade*.

Reconhecer o jornalismo como forma de conhecimento nos obriga a uma reflexão mais ampla sobre a práxis deste jornalismo, suas intenções e propósitos, o seu fazer que vise ordenar e disciplinar a sociedade, pois quem informa vai controlar a visão de mundo que é oferecida a sociedade e é esta reflexão que segue.

2.1 PRÁXIS DO JORNALISMO COMO CONHECIMENTO: ARMADILHAS OU POTENCIALIDADES

Afirmar que o jornalismo produz e reproduz conhecimento exige necessariamente pensar no modo em que este conhecimento é produzido, considerando que todo o conhecimento se dá dentro de um contexto histórico e social é passível compreender que há trocas, acomodações e negociações nestes processos produtivos. E ainda, este conhecimento é apresentado em forma de discurso e como tal é dotado de intenções e propósitos, que podem ser mostrados ou dissimulados durante o processo de produção da notícia.

É nesta práxis que podemos encontrar armadilhas para o jornalismo enquanto conhecimento. Esta preocupação é mostrada por Chaparro (1994) ao situar as intenções e propósito nos estudos da Pragmática que analisa as funções dos enunciados linguísticos e de suas características nos processos sociais. O autor define a intenção como o que conduz a ação, dá um sentido ou uma orientação visando à execução do fazer. Desta forma, é uma combinação entre a intenção e o fazer jornalístico.

Na intenção se concentra a consciência do controle das ações do fazer jornalístico e tem seu fim na execução da ação. O propósito se caracteriza pelos objetivos de realizar tal ação.

Se a intenção se refere ao processo do fazer jornalístico o propósito se preocupa com a função, o papel que este fazer pode ter. Neste sentido, todas as ações são perpassadas por um propósito, e estão voltadas para um determinado resultado. Para Gomes (2003), esta práxis faz com que o jornalismo garanta o *status* ordenador e disciplinador da sociedade, uma vez que, no processo produtivo da notícia, se descontextualiza histórico, político e socialmente os acontecimentos para posteriormente contextualizá-los na lógica

dos propósitos dos operadores da notícia, com isso, constrói-se uma visão de realidade social.

Quem informa, controla a ideia de mundo que é apresentada a sociedade e legitima o discurso constituído como ordenador do que se pensa, do que se discute, disciplinando como sua a visão de mundo. A fala tem papel fundamental na constituição do discurso, pois é ela que nomeia o mundo que o falante (no caso o jornalismo) deseja que seja visto e tido como real. Para Gomes (2003), é por meio da linguagem que o falante intervém no mundo, pois ela toma o lugar da própria experiência do mundo. E para que isso ocorra, deve guardar um distanciamento destas experiências.

Quando a fala toma o lugar das experiências por meio das nomeações dadas a ela, não consegue esconder totalmente sua operação, sua intervenção deixa marcas de sua passagem e a isso a autora chama de corte simbólico. O corte simbólico se dá por uma operação onde a realidade de uma determinada experiência é substituída por outra, no entanto essa substituição só se efetiva se houver uma diferenciação, um distanciamento, ou seja, isolamento de áreas dessa realidade, omissão ou sobreposição de valores, e a essa operação Gomes denomina como:

[...] uma ordenação, de uma organização do mundo, de uma distribuição de valores que o processo de simbolização (esse valer por outro) nos fala. Nestes termos, a ordem simbólica é o lugar onde de um só golpe se constitui o humano: ser social, falante, fabricante, uma vez que lhe dá acesso ao mundo por meio das significações que institui (2003, p. 23).

Esta organização de mundo também apontada por Foucault (1999). Ao tratar da ordem do discurso, este autor defende que o mais importante não é o que o discurso profere, mas o sentido construído por ele, a forma, suas conexões e significações. Desta forma, cabe aqui ressaltar o pensamento de Michel Foucault, quando o mesmo apontou que a produção do discurso “[...] é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que tem por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade” (FOUCAULT, 1999, p 09).

Ao considerar o conceito de discurso apresentado por Foucault (1999), é preciso também levar em consideração outra reflexão deste autor que trata do

mundo viabilizado pelo discurso que visa disciplinar, pois desenha saberes que constituem poderes e é esse poder que vai fazer recortes na sociedade, em um determinado espaço e tempo, no intuito de tornar *indivíduos dóceis e produtivos*, onde a punição para a infração não é mais a do corpo, mas sim da alma. “À expiação que tripudia pelo corpo deve suceder um castigo que atue, profundamente, sobre o coração, o intelecto, à vontade, as disposições” (FOUCAULT, 1999, p.20).

A alma moderna é punida pela regra que normatiza, planifica o pensamento e a visão de mundo. A regra para Foucault (1999, p. 148) requer “[...] reconstituir o sujeito jurídico do pacto social – ou formar um sujeito de obediência dobrado à forma ao mesmo tempo geral e meticulosa de um poder qualquer”. Por conseguinte, por meio do seu discurso, o jornalismo nutre este poder de ordenar e disciplinar a sociedade, como um poder simbólico³, representado na forma, na estética do relato jornalístico que tende a estabelecer um sentido de mundo e para se constituir como tal, precisa se legitimar de forma que sua face arbitrária seja ignorada.

A notícia acontece como elemento discursivo, e o seu fato só existe num contexto de relato (discurso). Então este relato busca ordenar o que será discutido e como será discutido. Ou ainda, será o *material para as ações políticas e a formação da opinião pública*. Para ilustrar este conceito, um exemplo apresentado por Bucci (2003, p. 09-10):

Recentemente, fizeram (MST) chegar às mãos de Yasser Arafat, no período exato em que ele se acha sitiado em Ramala pelo exército de Israel, uma bandeira do Movimento. Na segunda-feira seguinte, dia primeiro de abril de 2002, Arafat estampava a capa dos principais jornais brasileiros desfraldando o estandarte do MST, num fato político de relevância internacional. Eis aí um exemplo de fato que nasce para ser relato. Ou, mais exatamente, eis aí um exemplo de que o fato já nasce como relato. O episódio em si mesmo, em que o agricultor gaúcho Mario Lill entregou a bandeira a Arafat, é um episódio-cena. Ele é fato por ser uma cena – e é uma cena para que possa ser visto como um fato. A notícia nasce como elo do discurso. A notícia acontece como elemento

³ A referência de poder simbólico é dada por Bourdieu que tem como função ‘manter ou subverter a ordem’: O poder simbólico é um poder de construção da realidade que tende a estabelecer uma ordem *gnoseológica*: o sentido imediato de mundo (e em particular, do mundo social)... Eles tornam possíveis o ‘*consensus*’ acerca do sentido do mundo social que contribui fundamentalmente para a reprodução da ordem social: a integração ‘lógica’ é a condição ‘moral’ (BOURDIEU, 2000, p.10).

discursivo, tendendo para um lado ou para outro, tanto faz, mas como elemento discursivo.

Ordenar este relato é uma forma de ordenar o pensamento social. E a práxis jornalística está para a construção do fato, por meio do seu relato, e como discurso é ideológico, tem intenções e propósitos.

É comum observarmos o jornalismo elencar o que interessa ser discutido no dia, o que importa na pauta nacional ou internacional, além de significar o fato ele diz o que é prioritário. Prontamente, podemos afirmar que o jornalismo constrói sentidos e os ordena. Isto pode se configurar como armadilha ao conhecimento produzido pelo jornalismo ou não, pois, se no discurso significa-se o mundo, ordena-se ou o disciplina-se, então nele estase construindo um conhecimento de mundo e propondo experiências que não são desprovidas de intenções. Também, pode representar a ideia de que faz parte do mundo e da natureza social, porque o homem não é um ser apolítico, acrítico. Logo, sua intervenção neste mundo tem propósitos (GOMES, 2003).

Atualmente, o desafio para o conhecimento construído pelo jornalismo é se mostrar como possibilidade comunicativa. Algumas pistas já foram apresentadas por Freire (1985), ao apontar que o conhecimento nasce a partir da pergunta e, em 2003, quando este mesmo autor afirma que não há comunicação sem dialogicidade. Neste caso, Freire (2003) trata como o diálogo pode fomentar a inquietude e a curiosidade ao mesmo tempo. Para tanto, o autor apresenta a necessidade do distanciamento do objeto como estratégia do conhecimento.

Tomar distância epistemológica significa tomar o objeto em nossas mãos para conhecê-lo; no cerco epistemológico, para melhor me apropriar da substantividade do objeto, procuro decifrar algumas de suas razões de ser. No 'cerco epistemológico' não pretendo isolar o objeto para apreendê-lo em si; nessa operação procuro compreender o objeto o interior de suas relações como outros (FREIRE, 2003, p.74).

No cerco epistemológico de Freire (2003), o conhecimento é dinâmico, cíclico e dialético. Nasce a partir da pergunta e busca constantemente o conhecimento, pois entende que o sujeito e o mundo são inacabados. Para o autor o conhecimento só pode existir a partir do próprio homem, pela sua relação com os outros e com o mundo. Freire (2003) acredita que o sujeito ao

perguntar ele problematiza a realidade, e naturalmente, ocorrerá o conflito e é a partir dele que nasce a possibilidade da construção do olhar crítico.

Mas, distanciar-se para Freire (2003) é exatamente a possibilidade de compreender que o conhecimento nasce da troca, do diálogo, da comunicação e do entendimento da realidade concreta e suas conexões e, para isso, é pressuposto a relação de transparência entre o educador e o educando. Este pensamento freiriano dialoga com outras formas de conhecimento que apontam o distanciamento como um caminho da apreensão do que é comunicado.

A comunicação da arte, também uma forma de conhecimento, há muito se interessa pela capacidade de cognição do seu público. Numa perspectiva histórica social o teatro⁴ se constituiu como conhecimento promotor de crítica social. Bornheim (1992), em seu estudo sobre a Estética do Teatro de Brecht, apresentou três conceitos de distanciamento, constantes nos sete volumes de *Schriften zum Theater*⁵ (Escritos sobre Teatro), que modificou a forma de entender tal conceito:

Distanciar um acontecimento ou um caráter significa antes de tudo retirar do acontecimento ou do caráter aquilo que parece óbvio, o conhecido, o natural, e lançar sobre eles o espanto e a curiosidade, (III, 101); A finalidade desta técnica do *efeito de distanciamento* consistia em emprestar ao espectador uma atitude crítica, de investigação relativamente aos acontecimentos que deveriam ser apresentados. Para isso, os meios eram artísticos, (III, 155); a empatia consiste em tornar cotidiano o acontecimento especial; já o distanciamento ao contrário, torna especial o cotidiano (V, 155) (BRECHT *apud* BORNHEIM, 1992, p. 243).

Na arte brechiana este distanciamento era possível pela estética proposta, que não naturalizava a arte, a exemplo disso, no palco dos espetáculos de Brecht os canhões de luz ficavam expostos, os atores trocavam

⁴No teatro de BRECHT (1978) a arte esteve a serviço da crítica social, a reflexão sobre o mundo. Na comunicação cultural brechiana o processo correspondia às experiências do cotidiano de forma que o *singular se universaliza*. “O teatro tem que se comprometer com a realidade, porque só assim será possível e será lícito produzir imagens eficazes da realidade”, Brecht (1978, p.53). O processo produtivo do teatro de BRECHT (1978) utilizava-se das diversas linguagens culturais para romper com a naturalização do ato. O dramaturgo queria o estranhamento, a inquietação e o espanto da sua plateia. Para isso ele recorria à estratégia do distanciamento – uma perspectiva estética que intuía a substituição de emoções sensacionalistas naturalizadas pelo o espanto.

⁵Objetos de pesquisa de Bornheim, donde os números romanos indicam o volume seguido da página.

o figurino diante da plateia, a maquiagem era excessiva, os objetos eram supervalorizados, e tudo isso tinha um objetivo: mostrar para o público que aquilo fazia parte de uma construção, ou seja, era o olhar de alguém sobre algo.

Assim, o Teatro de Brecht (1978), caracterizava-se como arte em constructo com a ação política, por isso, descartava a possibilidade de naturalização dos conflitos sociais, valorizavam as diferenças e as contradições em suas narrativas para promover o distanciamento. Desta forma, considerando que o conhecimento nasce da pergunta, da inquietação e curiosidade, o relato não esgota toda a possibilidade da realidade. Mas pode, por meio da sua singularidade, estabelecer conexões históricas e sociais. Por isso, também, é uma forma de conhecimento; já que a práxis comunicativa precisa explorar o distanciamento, para que o conhecimento oferecido seja crítico e transformador.

Neste sentido, se o modo de produção do conhecimento jornalístico pode ser uma armadilha ele também pode ser uma possibilidade de comunicação dialógica, para tanto o distanciamento do jornalismo é uma cena a ser construída. E, num comparativo com o teatro de Brecht, precisam-se revelar as intenções e propósitos do conhecimento jornalístico, mostrando os canhões de luz, as mudanças de cenários dentro das narrativas comunicativas.

Os indicadores que devem promover o distanciamento, o estranhamento e o espanto de quem recebe tal conhecimento, numa perspectiva política histórica e social.

2.2 EDUCOMUNICAÇÃO: ECOSSISTEMAS COMUNICATIVOS E A BUSCA PELO DISTANCIAMENTO

Sob o olhar da Comunicação supracitado, a Educomincação se encaixa perfeitamente. Cabe ressaltar que o termo Educomunicação foi apresentado pela primeira vez pelo filósofo argentino, Mário Kaplún⁶, um apaixonado pelo rádio que via neste meio de comunicação um importante instrumento de

⁶Kaplún era de família judia, mas converteu-se ao cristianismo, mais especificamente a teologia da libertação, o que o aproximou do educador brasileiro Paulo Freire.

educação popular. O autor cunhou a Educaomunicação como Comunicação Educativa. A época, ele já alertava para seu o papel pedagógico e não apenas um instrumento mediático e tecnológico. E ainda, advertia que enquanto campo do conhecimento é preciso ter um olhar interdisciplinar.

Por acreditar que a teoria de Kaplún (1999) se une com as ideias de Educação Dialógica de Freire, afirma-se que a Educação Comunicativa abarca todos os processos da educação e também da comunicação, por meio da inter-relação entre elas, criando um novo campo de intervenção social. A ideia de Educação Dialógica de Freire (2013) compreende que não é possível transferência de saber, mas o encontro de sujeitos que buscam compreender significados juntos, e ainda conduz a uma consciência crítica e de transformação. Assim ele define três níveis: antropológico: a comunicação como parte do ser humano; epistemológico: só há conhecimento num universo compartilhado; e por último a dimensão política que pressupõe que só há conhecimento entre sujeitos iguais.

Desta forma, Soares (2014, p. 24) conclui que a Educomunicação:

[...] dialoga com a Educação, tanto quanto com a Comunicação, ressaltando, por meio de projetos colaborativamente planejados, a importância de se rever os padrões teóricos e práticos pelas quais a comunicação se dá. Buscam, desta forma, transformações sociais que priorizem, desde o processo de alfabetização, o exercício da expressão, tornando tal prática solidária fator de aprendizagem que amplie o número dos sujeitos sociais e políticos preocupados com o reconhecimento prático, no cotidiano da vida social, do direito universal à expressão e à comunicação.

A partir destas ideias, a Educomunicação também cumpriu papel histórico, no despertar a consciência crítica. Meditsch; Betti (2008) relatam que a década de 1970 apresentou muitas restrições à liberdade democrática, devido à ditadura instalada na América Latina. Sob este contexto, Kaplún e Freire viram na unidade da educação e da comunicação um importante instrumento para se estabelecer reflexões, instigar uma consciência crítica, e estimular a defesa das liberdades e da solidariedade.

Desta forma, tanto a educação quanto a comunicação buscaram uma ressignificação epistemológica do discurso atual, considerando a necessidade de uma relação dialógica entre elas, ou seja, as mediações comunicacionais em educação e a de processos educacionais em comunicação a tempo

denominada deveriam apresentar “[...] a dimensão da comunicação insinuando-se sobre a educação e a aceitação desta das funções daquela” (GARCIA, 1998, p. 10). Sob esta lógica, este trabalho entende que se deve refletir a Educomunicação para além da ideia de democratização da comunicação ou alfabetização midiática, de modo a explorá-la como recurso didático-tecnológico que possa acolher o carácter dialógico da educação e o tecnológico comunicativo em um espaço de construção de sentidos, que possam promover ao mesmo tempo o distanciamento e a inquietação diante do conhecimento oferecido.

Assim, a partir da Educomunicação, este estudo intenta construir indicadores que corroborem a percepção comunicativa midiática existente e que possa contribuir para a revelação de novos sentidos construídos por meio da sua narrativa, linguagens e representações em espaços de mudanças históricas, políticas e sociais. Logo, pensar a Educomunicação, nesta perspectiva, é ir além do carácter cognitivo, mas refletir sobre o carácter discursivo presente, tanto na comunicação como na educação. É preciso reconhecer a comunicação enquanto espaço de múltiplos interesses e legitimadora de pensamentos, inclusive científicos.

A questão comunicacional emerge na contemporaneidade a partir da prática discursiva das estratégias dos jogos de linguagem reguladores dos antagonismos de interesses múltiplos heterogêneos e multifacetados, inspirados nas tecnologias comunicacionais e na compressão espaço temporal (SCHAUN, 2002, p. 27).

A autora defende a ideia de que os jogos de linguagem são transformados em jogos de informação que somarão e não se esgotarão em si, ou seja, o debate sobre a informação não produz um ponto de equilíbrio porque se esgota na própria informação, mas sim estas disputas resultam em conhecimento, que por sua vez, nunca se esgota.

A educação e a comunicação, “[...] quando instituídas pela racionalidade moderna, tiveram campos de atuação com demarcações, no contexto do imaginário social de maneira independente e aparentemente neutra” (SANTOS, 2013, p. 90-91). Todavia, é sabido que à educação coube administrar a transmissão do saber indispensável ao desenvolvimento social e à

comunicação difundir as informações, promover lazer popular e manter o sistema produtivo por meio da publicidade.

Neste sentido, ao utilizar-se das ideias de Morin (1988), compreenderemos a ideia de conhecimento a partir do conflito. Este autor parte da complexidade das relações para explicar este fenômeno. Ele considera que a inserção do indivíduo na sociedade não é harmoniosa ou funcional.

A complexidade das relações acontece com ruído, pois a ordem social vai interferir como *ruído* nas manifestações do indivíduo, mas é nesta desordem que se constitui a existência da sociedade e do indivíduo, pois,

A complexidade reside, portanto, nesta combinação indivíduos/sociedade, com desordens e incertezas. Na ambiguidade permanente da sua complementaridade, da sua concorrência e, em última análise, do seu antagonismo (MORIN, 1988, p.20).

E é neste aspecto de desordem e incertezas que Schaun (2002) filia-se para defender a educação como paradigmas humanos: incerteza humana e incerteza histórica, baseando-se nos axiomas da educação enquanto ação comunicativa e de que toda a comunicação, enquanto produção de sentido e troca de sentidos é uma ação comunicativa.

E é a partir destes dilemas que se delinea o conhecimento numa perspectiva aberta de diálogo constante, não com verdades absolutas, mas com possibilidades incertas de interpretar o outro. Neste caso, “[...] o conhecimento que é compreensível baseia-se sobre a empatia e a comunicação, ligando as emoções para abrir-se em direção do complexo” (SCHAUN, 2002, p.36).

A complexidade resulta a inter-relação educação/comunicação, conforme abordada por Soares (2002), tendo ela uma perspectiva integral e colaborativa. Logo, o sistema proposto é aberto, articulado no tempo e no espaço como um ecossistema.

Para construir o diálogo entre os dois campos, partimos de dois axiomas: o primeiro afirma que a educação só é possível enquanto “ação comunicativa”, uma vez que a comunicação configura-se, por si mesma, como um fenômeno presente em todos os modos de formação do ser humano. No caso, o tipo de comunicação adotado passa a emprestar a identidade ao processo educativo, qualificando-o (por

exemplo, a expressão “educação bancária⁷”, utilizada por Paulo Freire, aposta para a adoção de uma maneira vertical de disseminar/transferir conteúdo; já a denominada “educação dialógica” representa o esforço para se obter uma construção solidária e compartilhada de conhecimentos). O segundo axioma afirma que toda a comunicação – enquanto produção simbólica e intercâmbio/transmissão de sentidos – é, em si, uma “ação educativa”. No caso, diferentes modelos de comunicação determinariam resultados educativos distintos. Como consequência, defendemos a tese segundo a qual uma comunicação essencialmente dialógica e participativa, no espaço do ecossistema comunicativo (SOARES, 2002, p. 4)

O autor delinea ainda que o ecossistema comunicativo como “[...] um ideal de relações construindo coletivamente em dado espaço, em decorrência de uma decisão estratégica de favorecer o diálogo social” (SOARES, 2012, p. 3). Neste caso, há a necessidade de tratar a Educomunicação como ecossistema comunicativo.

Cabe assim, definir que ecossistema é um sistema de organismos vivos e do meio como ele trocam matéria e energia, dentro do contexto de ecologia a qual interessa a inter-relação destes seres e o ambiente o qual o ser humano faz parte desta relação e assim, um influenciando a propriedade do outro e a sobrevivência de todos neste mundo (ODUM, 2001 p. 4 e 11). Sob esse enfoque, para compreender o ecossistema comunicativo em uma perspectiva além-muro escolar, a partir do conceito apresentado por Odum (2001), se todos os seres vivos estão ligados, influenciando mutuamente e estão sob o controle do ambiente, embora desigual no tempo e no espaço, a nossa existência pode depender do que se possa crer ser ruim ou bom em cada ser vivo.

Depois, esta rede complexa pode estar em equilíbrio ou em desequilíbrio na medida em que se compreendem as partes e os significados que a existência de cada um pode trazer para o todo. Não sob a ótica conformista ou de adaptação funcionalista, mas em uma perspectiva de que cada parte deste ecossistema constitui lugar e ao reconhecermos e conjugarmos os significados construídos pelos múltiplos atores (seres vivos) que construirão outros significados que podem alterar a realidade do nosso ecossistema.

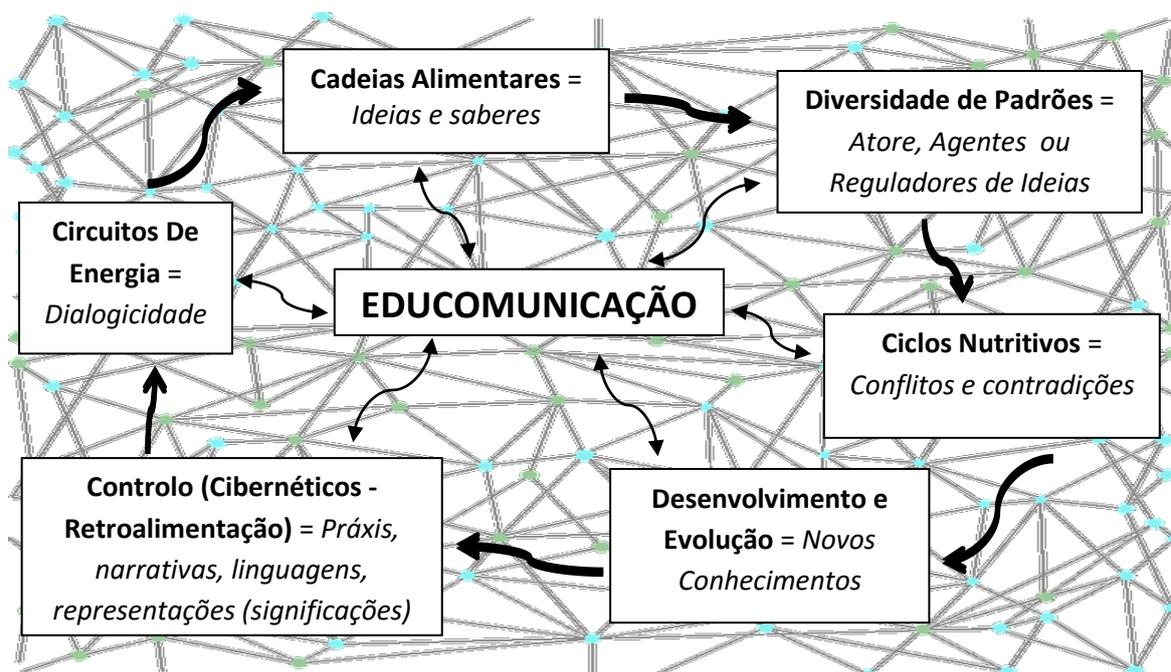
Desta maneira, o Ecossistema Comunicativo configura-se em um lugar que abriga redes complexas e abertas, com diversos agentes e conhecimentos,

⁷ A educação dialógica renega a transmissão vertical de conteúdos: do sujeito, que detém o conhecimento, para o aluno, que devia apenas recebê-la. Este modelo Freire chama de “bancária”. Para o autor este modelo está enraizado no projeto de dominação cultural.

que ora trocam e ora utilizam-se dos saberes de outros agentes para legitimar ou deslegitimar aquilo que significam no seu entorno.

A Educomunicação, neste caso, cumpre um papel estratégico no diálogo e o distanciamento favorecendo por meio das linguagens, saberes e representações o pensamento crítico dos indivíduos deste ecossistema. Ainda, na ecologia podemos emprestar o modo funcional do ecossistema para explicar o ecossistema comunicacional, utilizando as categorias (cf. Figura 01):

FIGURA 01. Ecossistema Comunicativo



FONTE: Elaborado pela autora, a partir de Odum (2001).

Ao emprestar do ecossistema ecológico as categorias do seu modo funcional para compreender como se organiza o ecossistema comunicacional que propomos. Desta forma, o que Odum (2001) chamou de **circuitos de energia**, entenderemos como dialogicidade; **cadeias alimentares** será a categoria que representa as ideias e saberes; **diversidade de padrões** será representada pelos agentes reguladores das ideias ou atores presentes nesta cadeia; **ciclos nutritivos** será a troca, o que está em disputa, os conflitos e contradições; **desenvolvimento e evolução** entenderemos como novos saberes, novos conhecimentos adquiridos a partir do sistema; e por fim,

controle (cibernéticos), entenderemos como práxis, narrativas, linguagens, representações e significações construídas dentro do sistema.

Assim o ecossistema comunicativo proposto visa compreender e revelar, por meio, do diálogo dos saberes, a identificação dos seus atores situando de onde falam e com que intenção falam, revelar os conflitos e contradições de suas ideias que, por ora poderá legitimar ou deslegitimar a ideia do outro ator, e assim, permitir que novos conhecimentos sejam revelados, mas também, mostrando sua práxis, a linguagem, os significados contidos nestes conhecimentos. Desta forma, a Educomunicação estará para o cognitivo social, facilitando suas experiências com estas visões de mundo, apostando numa mudança futura da relação do homem com o seu ecossistema. Assim a Educomunicação mostra-se uma valiosa estratégia de conhecimento que pode nos ensinar outros modos de ler, de ver, perceber e representar nossas visões de mundo.

Ela é um lugar revelador de significados construídos, pois acende os canhões de luzes do teatro de Brecht (1978), na sua teoria do distanciamento provocando a estranheza dos membros do seu ecossistema e desta forma a comunicação se confirma como uma forma de conhecimento. Neste sentido, pode-se afirmar que a Educomunicação se constitui como um novo campo de intervenção social com caráter interdisciplinar.

O Ecossistema Comunicacional deve ter como pressuposto a qualificação de ações inclusivas, democráticas, midiáticas e criativas. Ele defende que a Educomunicação seja um campo de atuação e espaço de convergência de saberes, conforme já apontado por Soares (2002). Este novo campo introduziu três novos conceitos: dois deles a partir dos Estados Unidos, as mediações tecnológicas nos espaços educativos (*Information literacy*) e, a educação frente aos meios de comunicação (*media literacy*); e, o um (terceiro) centrado na América Latina, que aborda a gestão da comunicação em espaços educativos.

A mediação tecnológica da educação (*information literacy*) preocupa-se com o impacto das inovações tecnológicas no cotidiano das pessoas, bem como o uso das ferramentas da informação nos processos educativos, seja presencial ou a distancia, ou ainda formal ou informal. Aqui o essencial não está focado na tecnologia em si, mas o que ela pode representar nas relações

sociais. Soares (2002) aponta que esta lógica de comunicação em rede desestabiliza o modelo tradicional de educação. Desta forma, o papel da tecnologia é sensibilizar o indivíduo para que tome consciência que faz parte do sistema e está conectado com o todo e logo, está produzindo sentidos e significados que irão impactar neste todo. “[...] o ambiente mediado por tecnologias pode ajudar produzir sentidos, convertendo-se em mediação. É o sentido que provoca a aprendizagem, não a tecnologia, e é por isso, que o campo compete à comunicação ou a educomunicação” (SOARES, 2002, p. 20).

O segundo conceito é a educação para a comunicação (*media literacy*), ou educação para os meios, que está interessada nos estudos da recepção, ou seja, preocupa-se com a relação entre quem produz a informação, com o processo produtivo desta informação e com a recepção desta informação. No campo pedagógico o *media literacy* busca a formação de receptores críticos aos meios de comunicação. Soares (2002) registra que na América Latina, nas décadas de 1970 e 1980, esta prática concentrou-se num projeto de resistência cultural, vinculado aos movimentos universitários, religiosos, centros de educação popular e Organização não Governamentais – ONGs.

O autor descreve três tendências surgidas nos últimos 30 anos:

[...] a verdade moralista (que parte da defesa contra o impacto negativo dos meios), a vertente culturalista (que busca garantir aos educandos os conhecimentos necessários para que os mesmos adquiram o hábito de ler de forma adequada às mensagens dos meios), e a *vertente dialética* (que parte do estudo das relações entre os receptores e os meios de comunicação, a partir de uma reflexão que leva em conta o lugar sócio-político-cultural em que se encontram os receptores e os produtores) (SOARES, 2002, p.21).

Já nos Estados Unidos o autor aponta três fases dos estudos de recepção:

[...] a fase defensiva, de caráter psico-moralista (ou *déficit model*), nos anos 70; a fase de embotamento e da desautorização dos programas na área, nos anos 80: e, finalmente, a fase de retomada, de caráter sócio-construtivista (ou *acquisition model*), nos anos 90 (SOARES, 2002, p. 21).

De acordo com este autor nos últimos anos a leitura crítica da mídia ganhou fôlego nos Estados Unidos dando destaque às pesquisas voltadas para o multiculturalismo e o construtivismo na educação. Desta vez, o envolvimento nesta corrente de pensamento ganhou força nos setor empresarial de comunicação. No Brasil os estudos encontram eco na reforma do ensino médio que por meio da Lei de Diretrizes e Bases – LDB a comunicação teve espaço assegurado na Educação. A reforma estabelece que, pelo menos, um terço do conteúdo previsto no currículo tenha como referência as tecnologias e os meios de comunicação (SOARES, 2002).

A terceira teoria nasce na América Latina, mas ecoa também nos Estados Unidos que é a abordagem da gestão comunicativa. Aqui o foco é a criação e desenvolvimento de ecossistemas comunicativos, para tanto, é centrado nas estratégias e planejamento para a execução das políticas de comunicação e educação. Desta forma Soares (2002) leva em consideração o seguinte conceito de Educomunicação:

[...] conjunto de ações inerentes ao planejamento, implementação e avaliação de processos, programas e produtos destinados a criar e fortalecer ecossistemas comunicativos em espaços educativos presenciais virtuais, assim como o melhor coeficiente comunicativo das ações educativas, incluindo as relacionadas ao uso dos recursos da informação no processo de aprendizagem (SOARES, 2002, p. 24).

De igual forma, esta teoria vem ao encontro do objetivo desta pesquisa que é ampliar as possibilidades comunicativas entre as ações humanas e seu potencial enquanto conhecimento tendo como base o diálogo e a tecnologia é apenas um mediador das significações, que caberá ao ecossistema comunicativo proposto revelar os significados, representações, atores, práxis e conhecimento produzido.

CAPÍTULO III

DIÁLOGO DOS SABERES: CONSTRUINDO NOVOS CONHECIMENTOS OU ALIMENTANDO UM MUNDO DESINFORMADO

O diálogo, antes de tudo, só existe diante do reconhecimento e aceitação do outro, o outro diferente (FREIRE; FAUNDEZ, 2013). O diálogo alavanca novos conhecimentos justamente pelos processos de reconhecimento, de troca e pela diversidade do ser e do saber.

O diálogo dos saberes cria-se a partir da virtualidade de todo o ser que se dá em uma transcendência que é devir do *ter sido/estar sendo* aberto para um *por-vir* que não surgirá pela potência da natureza, do poder tecnológico ou de uma transcendência histórica. O saber se constitui e o diálogo dos saberes se produz no encontro do ser com um ser-Outro, a partir de suas diferenças, no horizonte infinito que anuncia um futuro não projetável, não previsível, talvez inefável, porém realizável (LEFF, 2010, p. 123).

O diálogo dos saberes vai pressupor que os significados construídos a partir da linguagem possam abrir caminhos para a construção de novos sentidos, nascidos a partir da escuta, troca, incompletude, inquietude e distanciamento. O diálogo dos saberes possibilita a percepção da polissemia do pensamento, seus significados e os sentidos que se pretendem dar ao mundo.

Leff (2010) já argumentava que o diálogo dos saberes não intenta padronizar um código de linguagem, uma significação conclusiva do mundo, mas ancora-se na ideia de que muitos mundos são possíveis, nos quais se preserva a diversidade cultural.

O diálogo de saberes produz o novo no encontro dos seres diferentes, pela produção de sentido que surge das sinergias geradas pela confluência da pluralidade e da diversidade; como uma reação química na qual as propriedades do novo composto não estão contidas em seus elementos originários. Assim dialogam formas diferenciadas de significar o real, o fenômeno, a realidade objetiva, a natureza. Ali diferentes matrizes de racionalidade – matrizes fertilizadas pelo magma do esperma da vida -; formas de racionalidade que articulam o material e o simbólico no encontro de uma diversidade de identidades culturais (LEFF, 2010, p. 125).

Neste sentido, esta pesquisa propõe a Educomunicação como palco para o diálogo dos saberes e que possa contribuir para o fortalecimento da cultura científica a partir da aproximação da sociedade e os conhecimentos produzidos pelos diversos agentes, de forma que seja possível a inquietação, a pergunta, o distanciamento e, por fim, a construção de novos significados, novos conhecimentos.

3.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: LUZES PARA UMA SOCIEDADE CIVILIZATÓRIA

A Ciência e a Tecnologia influem diretamente a vida cultural, política ou econômica de uma sociedade. Desta forma, promover o debate, instigar o questionamento, gerar novos conhecimentos, é reconhecer que o saber científico também ocupa um espaço de disputas de poderes e significações.

Zamboni (2001) refere-se à divulgação científica como a difusão do conhecimento a leigos, um modo de fazer circular a ciência por outros campos que não o seu específico. E, para além da perspectiva do direito a informação, o conhecimento científico representa as luzes para uma sociedade civilizada. A função da divulgação científica⁸ vai além da comunicação das pesquisas. Ela tem um papel reflexivo na sociedade que deve impactar no jeito de produzir ciência e promover o desenvolvimento de uma Cultura Científica.

Por outro lado, Lévy-Leblond (2006) afirma que considerar, neste caso, a democratização das escolhas da ciência e da tecnologia é uma questão essencialmente política que ultrapassa a questão da *percepção pública da ciência*, revelando outro problema, a ausência de cultura científica. O autor comenta que

[...] o que quero dizer é que hoje não mais existe uma “cultura científica”. O problema é muito mais grave do que o acarretado por uma simples busca de meios mais eficientes para a difusão de uma cultura científica, suposto apanágio dos cientistas e que precisa apenas ser transmitida ao público leigo. O problema está na (re) inserção da ciência na cultura, e isso requer uma profunda mudança no próprio modo de fazer ciência (LÉVY-LEBLOND, 2006, p.33).

⁸Adota-se aqui a concepção de Zamboni (2001).

Desta forma, definindo divulgação científica, Carvalho *et al.* (2011) entendem que sua concepção remete a exteriorização da ciência e da tecnologia para outras esferas da atividade humana ou como a apropriação do conhecimento científico por um determinado público. A divulgação científica seria uma modalidade particular de relação dialógica possibilitando que conhecimentos científicos e tecnológicos dialoguem com os saberes de esferas diferentes.

Contudo, o que se observa é uma dicotomia, pois, de um lado, um surpreendente desenvolvimento científico e tecnológico; e, do outro, o não envolvimento da sociedade com temas relativos à ciência e tecnologia, pois estes não fazem parte do seu cotidiano, pois, de acordo com pesquisa realizada entre 2002 e 2003 pelo Projeto Ibero-Americano de Indicadores de Percepção Pública, Cultura Científica e Participação dos Cidadãos, aplicado na Argentina, no Brasil, na Espanha e no Uruguai verificou-se que, no Brasil, 71% dos entrevistados afirmaram que são *pouco informados*⁹ sobre assuntos de Ciência e Tecnologia.

Candotti (1990) alertava que à divulgação científica não cabe acabar com a ignorância científica do cidadão comum, mas sim cabe a ela promover o diálogo dos saberes.

Esta “popularização”, no entanto, não deve ser entendida como uma contribuição douda para reduzir a ignorância do cidadão, mas um caminho para entender o que ele pensa a respeito da ciência e quais suas dificuldades em avaliar riscos e valores. Um instrumento de comunicação informe e propicie o diálogo entre os laboratórios e as praças públicas (CANDOTTI, 1990, p. 05).

A divulgação científica, ao se propor como ferramenta entre os laboratórios e a sociedade, como defende Candotti (1990), precisa assumir o desafio de compreender e promover a reflexão sobre a complexidade da ciência. Tornar público que faz parte da natureza e é problemática do conhecimento a incerteza, a desordem, a contradição e a pluralidade (MORIN, 2005).

Caberia, então, à divulgação, a tarefa maior de exercer a partilha social do saber, levando ao homem comum o

⁹ Pouco informados sinaliza o percentual do indicador de conhecimento sobre C&T (VOGT; POLINO, 2003).

conhecimento do qual ele historicamente foi apartado e do qual foi-se mantendo cada vez mais distanciado, à medida que as ciências se desenvolviam e mais se especializavam (ZAMBONI, 2001, p.49).

Logo, podemos compreender as afirmações de Zamboni (2001) que enfatizava a partilha social do saber não como mera tradução de conhecimento em linguagem acessível. A autora afirma que é possível:

[...] interpretar o discurso da divulgação científica com *um trabalho de efetiva formulação de um novo discurso*, trabalho exercido por um sujeito enunciador ativo, e não simplesmente assujeitado aos discursos prévios (mas nem por isso senhor absoluto de seu dizer), que agencia, entre os elementos disponíveis na língua, aqueles que melhor respondem ao seu empreendimento enunciativo (ZAMBONI, 2002, p. 140).

Polino; Vogt (2003) pressupõem que a sociedade fará parte do debate científico na medida em que a produção e circulação deste conhecimento forem incorporadas no cotidiano desta sociedade (popularização) e essa cultura científica será percebida na capacidade que a sociedade “[...] tem de incorporar a atividade científica na agenda dos temas sociais, e na medida em que a mesma seja funcional aos objetivos da sociedade” (2003, p.6). Acredita-se no desenvolvimento de uma cultura científica considerando a divulgação científica como uma ferramenta de partilha social do saber que, conseqüentemente promoverá novos aprendizados e a construção de significados sociais para este saber.

Morin (2005) nos mostra que a complexidade se retroalimenta da incompletude e incerteza. E a este princípio a divulgação científica precisa apreender e comunicar.

Ela não quer dar todas as informações sobre um fenômeno estudado, mas respeitar suas diversas dimensões: assim como acabei de dizer, não devemos esquecer que o homem é um ser biológico-sociocultural, e que os fenômenos sociais são, ao mesmo tempo, econômicos, culturais, psicológicos etc. Dito isto, ao aspirar a multidimensionalidade, o pensamento complexo comporta em seu interior um princípio de incompletude e de incerteza (MORIN, 2005, p. 177).

E é esta incompletude e incerteza que possibilita outra reflexão sobre a complexidade da ciência, a qual é possível chamar de verdade determinista. Se o isolamento de experimentos induz a sociedade crer que há uma verdade

imutável, a divulgação científica está diante de outro desafio: a da possibilidade de muitas verdades. O autor alerta também que a complexidade nos coloca diante do dilema da incerteza, logo de uma verdade transitória:

Nesse caso, há uma ruptura com a grande ideia cartesiana de que a clareza e a distinção das ideias são um sinal de verdade; ou seja, que não pode haver uma verdade impossível de ser expressa de modo claro e nítido. Hoje em dia, vemos que as verdades aparecem nas ambiguidades e numa aparente confusão (MORIN, 2005, p.183).

Nesta aparente confusão, a divulgação científica pode cumprir o papel civilizatório e de construção de uma inteligência coletiva. Para tanto, é necessário reconhecer a ciência como uma possibilidade de verdade, e que o diálogo é inerente a ela e para aprofundá-lo é preciso aceitar que a relação ordem e desordem¹⁰ são inerentes ao conhecimento e que ambas podem ser a mesma face do que toma-se por realidade, logo o conhecimento não é linear e acabado, mas uma hipótese temporariamente válida.

[...] a presença dialógica da ordem e da desordem mostra que o conhecimento deve tentar negociar com a incerteza. Isso significa ao mesmo tempo em que o objetivo do conhecimento não é descobrir o segredo do mundo ou a equação-chave, mas dialogar com o mundo. Portanto, primeira mensagem: "Trabalhe com a incerteza". O trabalho com a incerteza perturba muitos espíritos, mas exalta outros; incita a pensar venturosamente e a controlar o pensamento. Incita a criticar o saber estabelecido, que se impõe como certo. Incita ao autoexame e à tentativa de autocrítica. (MORIN, 2005, p.205)

Esta experiência dialógica com o mundo precisa estar expressa na divulgação científica e, desta forma, o pensamento sistêmico visto pela teoria dos sistemas dá suporte à divulgação científica. A teoria geral dos sistemas nasce do reconhecimento de que a ciência está cada vez mais especializada e fragmentada e esta realidade não é capaz de dar resposta aos problemas complexos do mundo e da própria ciência. Logo, a divulgação científica se apresenta, muitas vezes, com um discurso carregado de significados e sentidos que precisam ser expostos, revelados e questionados.

¹⁰ Morin (2005) diz que ordem e desordem são conceitos transdisciplinares que podem ser compreendidos como: "constância, regularidade, repetição etc., para a ordem; irregularidade, turbilhão, agitação, desvio, para a desordem, no nível biológico, no nível social e no nível humano"(2005, p.218).

Bertalanffy (2015), procurando entender este mecanismo, defende que como a teoria geral dos sistemas é uma ciência da totalidade, devemos focar no ponto de curvatura de que o todo interfere na parte, assim como a parte interfere no todo.

É necessário estudar não somente partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado no todo (BERTALANFFY, 2015, p. 55)

O pensamento sistêmico pretende buscar na interação das partes respostas aos problemas complexos, no entanto não tem a pretensão de dar respostas completas e definitivas, pois nem mesmo ele é capaz de representar a complexidade, ou seja, ele promove uma aproximação da verdade, mas ainda assim não é a verdade. E é neste sentido que ela se une a divulgação científica como ferramenta que pode auxiliar o pensar científico e, talvez, o repensar do fazer científico; pois, a teoria de Bertalanffy (2015) contribui para a educação científica, uma vez que lida com o sentido inacabado e de incertezas da ciência.

Assim, a divulgação científica será a ferramenta de partilha social do saber no desenvolvimento de uma cultura científica, tendo como eixo central a Educomunicação como o instrumento capaz de promover a aproximação entre a ciência e a sociedade, com o diálogo entre seus agentes.

3.2 TRANSGÊNICOS E SUAS INCERTEZAS

A transgenia (ou transformação genética) é o processo de incorporação de genes de uma espécie em outra por meio de técnicas de engenharia genética (BUENO, 2000), gerando uma nova espécie com características diferentes das espécies anteriores.

Bespalhok Filho, em 1990, propôs uma definição dos métodos de transformação de plantas podem ser diretos (pela técnica de bombardeamento) e indireta (por meio do uso da *Agrobacteriumtumefaciens*).

Pela forma direta, o material introduzido é testado e, se aprovado, liberado da maneira que foi introduzido como variedade. Na soja temos um bom exemplo de introdução direta bem sucedida. Na década de 60, no início do melhoramento genético dessa cultura no Brasil, várias cultivares de soja plantadas no sul dos Estados Unidos foram introduzidas e testadas no Rio Grande do Sul. (...) Pela forma indireta, o material introduzido não é utilizado como variedade, mas cruzado com variedades adaptadas à região. Neste caso, o material introduzido possui alguma característica (gene) de importância que ainda não está disponível no germoplasma do melhorista, como por exemplo, resistência a uma determinada doença (BESPALHOK FILHO, 1990, p. 613).

Esta tecnologia genética tem despertado diversos conflitos entre os apoiadores e os detratores desta técnica, pois os favoráveis a ela apontam que a mesma é segura que não causa danos à saúde humana, nem tão pouco ao meio ambiente, mas os opositores alegam imprudência e a negação do princípio da precaução.

Anos mais tarde, com a contribuição de Guerra e Oliveira, Bespalhok Filho (2007) afiançou que:

[...] a transformação genética é a transferência (introdução) de um ou vários genes em um organismo sem que haja a fecundação ou o cruzamento. Os organismos transformados geneticamente recebem o nome de transgênicos e os genes inseridos são denominados de transgenes. Estes organismos também são chamados de organismos geneticamente modificados (OGMs). Portanto, vegetais transformados geneticamente são chamados de plantas transgênicas (BESPALHOK FILHO; GUERRA; OLIVEIRA, 2007, p. 15).

A transgenia foi possível a partir da descoberta e definição da estrutura molecular do ácido desoxirribonucleico (DNA, em inglês) em 1953 por Watson, Crick e Franklin e o reconhecimento de sua extensão a todos os seres vivos e a sua importância para a perpetuação das espécies, assim como sua influência nas características de cada indivíduo. Nas décadas de 1970-1980 houve o avanço nas técnicas para análise e transferências dos genes, permitindo sua aplicação nos campos da medicina e agricultura, principalmente.

Particularmente na agricultura, para o desenvolvimento de uma planta transgênica, cinco etapas são necessárias: (a) isolamento e clonagem de um gene útil; (b) transferência desse gene para dentro da célula vegetal; (c) integração desse gene ao genoma da planta; (d) regeneração de plantas a

partir da célula transformada; (e) expressão do gene introduzido nas plantas regeneradas; (f) transmissão do gene introduzido de geração em geração (BESPALHOK FILHO; GUERRA; OLIVEIRA, 2007, p. 16).

No Brasil, esta biotecnologia já ocupa 92,3% da área cultivada de soja, milho e algodão com 45,7 milhões de hectares¹¹, mas não há acordo sobre a segurança da tecnologia para a saúde e o meio ambiente, apesar do esforço de diversos pesquisadores na defesa de seu uso. Em 2005, a Universidade de São Paulo (USP), a Academia Brasileira de Ciências (ABC) e a *International Union of Food Science and Technology* (IUFOST) promoveram o Seminário Internacional para debater os Transgênicos no Brasil. Nesse encontro, os pesquisadores foram unânimes na afirmação de que o país não pode abrir mão da tecnologia e que deveria rever a legislação que regula as pesquisas na área¹². No entanto, não houve consenso no que tange a pesquisa tornar-se inovação.

Algumas vozes, do Instituto de Biociências (IB/USP), como da pesquisadora Van Sluys (2005) destacaram a importância da pesquisa e da comercialização serem debatidas separadamente, a exemplo da Europa¹³. Esta polêmica repercute em outros fóruns como na Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). O conflito é expresso na notificação de desligamento da pesquisadora e membro titular da CTNBio, Dra. Lia Geraldo da Silva Augusto¹⁴, em 2007, dirigida ao então ministro da Ciência e Tecnologia e a Ministra do Meio Ambiente.

[...] O comportamento de seus membros (CTNBio) é de crença em uma ciência da monocausalidade. Entretanto, estamos tratando de questões complexas, como muitas incertezas e com consequências sobre as quais não temos controle, especialmente quando se trata de liberações de OGMs no ambiente (SILVA AUGUSTO, 2007, p. xvii).

¹¹ Os dados são da consultoria Céleres publicado no Canal Rural em 7 de junho de 2016.

¹² As informações fazem parte dos Anais do Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil, 2005

¹³ Marie-Anne Van Sluys: Biotecnologia: Evolução, Riscos e Benefícios, in Anais do Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil, 2005, p. 32

¹⁴ A notificação está publicada em Roleta Genética de SMITH, J. M, 2009, p. xvii. Dra. Lia Geraldo da Silva Augusto era membro titular da CTNBio, especialista em Meio Ambiente, Médica Pediatra, Sanitarista do Trabalho, mestre e PHD em Medicina, pesquisadora titular da FIOCRUZ, Coordenadora do Laboratório e Ambulatório e Trabalho no Centro de Pesquisa Ageu Magalhães da FIOCRUZ e professora adjunta da Faculdade de Medicina de Pernambuco.

No meio deste debate, a sociedade vivencia um processo de desinformação, o que pode ser observado na pesquisa realizada pelo Ibope Conecta, a pedido do Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB), logo após a divulgação do Relatório do grupo conselheiro da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos, amplamente divulgado pela imprensa que afirmava que transgênicos não faz mal a saúde, que apontou que o brasileiro tem medo de transgênicos.

O acirramento das disputas entre os grupos contrários ou favoráveis, sem resultar numa possibilidade de construção de um conhecimento para dar base a tomadas de decisões acaba distanciando a população do debate ou provoca a desinformação ou a contradição entre as diferentes opiniões, o que implica no prejuízo ao processo de validar ou deslegitimar a transgenia. Para Camara, Guilam e Nodari (2013), este grau de desinformação foi verificado até mesmo entre os legisladores da Câmara Federal que debatem o projeto de mudança na legislação de rotulagem dos transgênicos. Os autores analisaram os discursos dos senadores e deputados federais, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2008, sobre os alimentos transgênicos.

A principal conclusão deste estudo é que a polêmica que existe no campo científico e na sociedade civil organizada é expressa dentro do Congresso Nacional, principalmente dentro de um próprio partido político, quando não há uma opinião consensual sobre os OGMs, exceto nos partidos PSol e PV, nos quais todos os parlamentares tiveram uma única posição, contrária à nova tecnologia. Conclui-se, também, que a junção de temas tão distinta, células-tronco e transgênicos, numa mesma lei enfraqueceu o debate sobre os transgênicos, tornando-o um assunto secundário. O fato evidencia o jogo de interesses e de relações que encontram expressão no Congresso Nacional e que são identificadas segundo os discursos políticos. (CAMARA; GUILAM; NODARI, 2013, p. 31).

A questão da transgenia é um exemplo claro de como a desinformação pode ser perigosa e como o pensamento sistêmico de que a ciência é inacabada e incerta. Desta forma, se faz necessário trazer as muitas vozes que revelam estas incertezas e também dar a elas a visibilidade necessária para que se aproxime o conhecimento científico e sociedade.

Para tanto, nesta pesquisa serão analisadas as ideias dos pesquisadores que foram apresentadas no Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil, em 2005, realizado em São Paulo. Pela sociedade civil,

será analisado o texto básico do Seminário Internacional: 10 anos dos transgênicos no Brasil, promovido pela Fundação Heinrich Böll, realizado em 2013, em Curitiba, bem como a Carta Política tirada no Seminário. Também será analisado o livro: Roleta Genética. Riscos Documentados dos Alimentos transgênicos sobre a saúde¹⁵.

Também faz parte do escopo desta pesquisa o Relatório do grupo conselheiros da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos, divulgado em maio de 2016, bem como a sua Carta de apresentação à imprensa. Serão avaliadas as matérias disponíveis na Internet, em veículos de comunicação de abrangência nacional que envolva o tema transgenia, em especial, entre o período do primeiro Seminário Internacional (2005) até os dias hoje.

Será confeccionado também um quadro comparativo dos argumentos favoráveis e contrários à tecnologia e a identificação de indicadores presentes ou não nas matérias publicadas que representem uma possibilidade de distanciamento do leitor e do que está sendo informado.

¹⁵ Esta obra é de autoria de Jeffrey M. Smith. O livro foi base do documentário Genetic Roulette - The Gamble of Our Lives foi premiado com o filme do ano de 2012 (Solari Report) e o filme de transformação do ano (AwareGuide). O livro e o filme ligam alimentos geneticamente modificados a reações tóxicas e alérgicas, infertilidade, distúrbios digestivos a introdução de organismos geneticamente modificados, a partir de estudos de treze pesquisadores internacionais nas áreas da biologia, bioquímica, geneticistas, nutricionistas, químicos, biofísicos, toxicologistas, biotecnologistas, entre outras áreas.

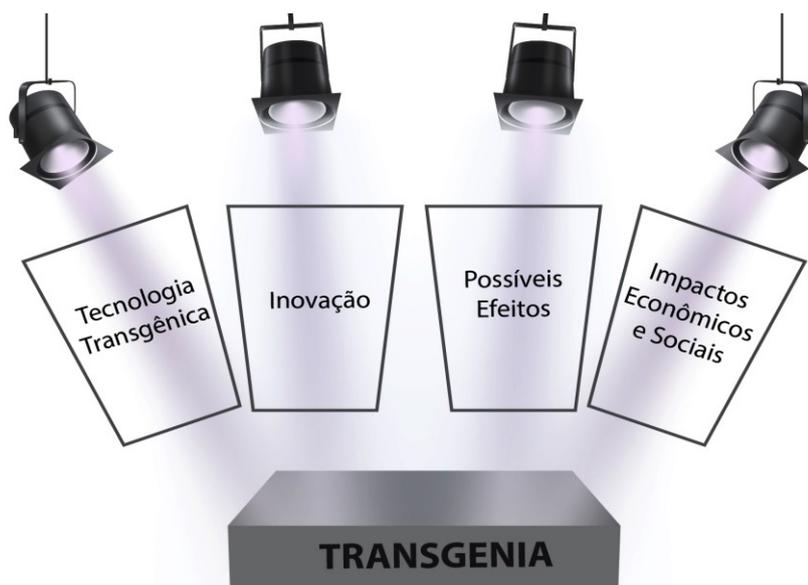
CAPÍTULO IV

A EDUCOMUNICAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE TRANSGENIA

Neste capítulo, o objetivo é trazer para o palco do debate o diálogo dos saberes sobre a transgenia, no intuito de legitimar ou não a metodologia do ecossistema comunicativo, como instrumento gerador de novos conhecimentos, que possa acender os canhões de luzes, os quais Brecht (1978) mencionou como estratégia de estranhamento aquilo que se é apresentado, e assim possa provocar a reação do público, pelo espanto e pela ação.

Neste estudo, o uso das categorias desenvolvidas no Ecossistema Comunicativo servirá para identificar as ideias contidas nos documentos analisados, quais são os atores e agentes envolvidos, quais contradições podem aparecer no pensamento apresentado, quais as significações que visaram construir, se apresentaram novos conhecimentos e se estes, de alguma forma, dialogam com outros agentes.

A intenção não é o confronto de ideias em busca de verdades, mas dar visibilidade a todos às correntes de pensamento, as colocando no mesmo palco e, assim, mostrando a sociedade o caráter transitório e de incompletude da ciência, conforme prescrita na Educomunicação. Para tanto, o ecossistema comunicativo construído a partir de conceitos da Educomunicação e inspirado no Sistema Ecológico, irá usar como base a estrutura criada a partir do Relatório Americano (cf. Figura 02).

FIGURA 02. Luzes para a ciência

FONTE: Elaborado a partir do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos (2016)

Inicia-se pela análise do Relatório americano *Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, embora ele seja datado posterior aos demais. Ele nos oferece parâmetros aos quais é possível acender luzes sob os demais pensamentos acerca da transgenia.

O Relatório discorre desde a tecnologia transgênica, os seus produtos (inovação), os possíveis efeitos na saúde e ambiente, impacto econômico e social e como resultado disso oferece algumas recomendações. Dele analisaremos a Carta de Apresentação do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos, exibido à imprensa ao anunciar os dados do Relatório, e o Relatório em si.

Desta forma, a análise pela Carta de Apresentação do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos exibido à imprensa ao anunciar os dados do Relatório. Nela a Instituição estabelece um panorama geral do Relatório assinado pelos membros conselheiros da Academia, da Divisão de Estudos da Terra e da Vida sobre Agricultura e Recursos Naturais.

As ideias propagadas na Carta apontam o caminho que os conselheiros seguiram para analisar quase novecentas pesquisas. Eles indicam que nos

estudos analisados não encontraram evidências que as sementes transgênicas provoquem algum mal a saúde ou ao ambiente diferente da semente tradicional. No entanto, os conselheiros acendem luzes sobre o próprio Relatório quando recomendam que os novos produtos (sementes) passem por um processo de regulamentação diferenciado, ou seja, foquem a análise não no processo da transgenia, mas nas características da inovação.

A ideia aparece nas nossas categorias de análise, como um novo conhecimento recomendado pelos Conselheiros.

A tiered process for regulating new crop varieties should focus on a plant's characteristics rather than the process by which it was developed, the committee recommends in its report. New plant varieties that have intended or unintended novel characteristics that may present potential hazards should undergo safety testing -- regardless of whether they were developed using genetic engineering or conventional breeding techniques. New "-omics" technologies, which dramatically increase the ability to detect even small changes in plant characteristics, will be critical to detecting unintended changes in new crop varieties (THE NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE, 2016)¹⁶.

Neste sentido, os conselheiros sugerem a possibilidade de separar o que é a tecnologia transgênica e o que é a inovação. Os produtos decorrentes dela, e ainda, sugerem que a regulamentação dos novos produtos observe este aspecto. Por conseguinte, eles apostam no uso da tecnologia Omics¹⁷ como instrumento para medir riscos.

In determining whether a new plant variety should be subject to safety testing, regulators should focus on the extent to which the novel characteristics of the plant variety (both intended and unintended) are likely to pose a risk to human health or the environment, the extent of uncertainty about the severity of potential harm, and the potential for human exposure – regardless of whether the plant was developed using genetic-

¹⁶ Um novo processo para regulamentar novas variedades de sementes deveria focar nas características das plantas mais que no processo usado para fazê-la, o comitê recomendou na publicação. Novas variedades de plantas que apresentam características que podem representar perigo deveriam passar por testes de segurança, sem prestar atenção ao local onde foram desenvolvidas usando a engenharia genética ou técnicas tradicionais de reprodução. Novas tecnologias *ômicas* que aumentam drasticamente a habilidade de detectar as menores mudanças nas características das plantas serão importantes para detectar mudanças não intencionais em novas variedades de sementes.

¹⁷ "As *Ômicas* correspondem à análise global dos sistemas biológicos, na qual, os esforços são para identificar, quantificar e caracterizar os componentes em sistemas celulares, com resolução de tempo e no espaço, a fim de dissecar as redes e consequentemente as vias intracelulares" (SOUZA et al, 2014, p. 02). Para os conselheiros a tecnologia tem condições de rastrear qualquer alteração que o produto venha sofrer.

engineering or conventional-breeding processes.” –omics” technologies will be critical in enabling these regulatory approaches (THE NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE, 2016).¹⁸

Logo, nesta Carta, os conselheiros apontam duas características da Engenharia Genética e que os estudos analisados no documento se referem a elas. Por isso, o grupo se recusou fazer generalizações sobre os riscos ou benefícios das sementes geneticamente modificados e defendem que não é mais possível validar a regulamentação pela tecnologia utilizada no desenvolvimento da semente, pois a similaridade de uma semente transgênica e uma convencional é cada vez maior. Para eles os estudos devem focar os processos de desenvolvimento do produto.

O argumento de que tecnologia e inovação devem ser observadas de forma separada acende luzes para a incerteza no processo de inovação introduzido, tanto na semente geneticamente modificada quanto na semente tradicional.

Some emerging genetic engineering technologies have the potential to create novel plant varieties that are hard to distinguish genetically from plants produced through conventional breeding or processes that occur in nature. A plant variety that is conventionally bred to be resistant to a herbicide and one that is genetically engineered to be resistant to the same herbicide can be expected to have similar associated benefits and risks (THE NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE, 2016)¹⁹.

¹⁸ Tradução nossa: Para determinar quando uma nova variedade de planta deve ser submetida a testes de segurança, os regulamentadores deveriam focar no grau de perigo que as novas características de variedades de plantas (tanto intencionais quanto não intencionais) representam para a saúde humana ou para o meio ambiente, a extensão da incerteza sobre a severidade do perigo potencial, e o potencial para exposição humana – apesar de o lugar onde a planta foi desenvolvida usando engenharia genética ou métodos convencionais. Tecnologias *ômicas* serão críticas em permitir a regulamentação desses processos.

¹⁸ “As *Ômicas* correspondem à análise global dos sistemas biológicos, na qual, os esforços são para identificar, quantificar e caracterizar os componentes em sistemas celulares, com resolução de tempo e no espaço, a fim de dissecar as redes e conseqüentemente as vias intracelulares”. (SOUZA et al, 2014, p.2). Para os conselheiros a tecnologia tem condições de rastrear qualquer alteração que o produto venha sofrer.

¹⁸ Tradução nossa: Para determinar quando uma nova variedade de planta deve ser submetida a testes de segurança, os regulamentadores deveriam focar no grau de perigo que as novas características de variedades de plantas (tanto intencionais quanto não intencionais) representam para a saúde humana ou para o meio ambiente, a extensão da incerteza sobre a severidade do perigo potencial, e o potencial para exposição humana – apesar de o lugar onde a planta foi desenvolvida usando engenharia genética ou métodos convencionais. Tecnologias *ômicas* serão críticas em permitir a regulamentação desses processos.

¹⁹ Tradução nossa: Algumas tecnologias que estão surgindo na engenharia genética têm potencial para criar novas variedades de plantas difíceis de distinguir geneticamente das produzidas por métodos convencionais ou processos que ocorrem naturalmente. Uma

Ainda na Carta os conselheiros dão ênfase que, em alguns locais, as sementes geneticamente modificadas para resistir insetos ou a herbicidas desenvolveram resistência ao glifosato, o herbicida que a maioria das sementes foi desenvolvida para resisti-lo, no entanto, abre a possibilidade para que este resultado seja consequência do manejo inadequado.

Na questão produtividade os Conselheiros afirmam que não há evidências que as sementes geneticamente modificadas produzam aumento da produtividade, nos casos analisados como soja, algodão e milho, e que quando ocorreu o aumento estava vinculado a outros fatores.

Na Carta de apresentação do Relatório, os Conselheiros nortearam seus discursos por algumas ressalvas, como por exemplo, o reconhecimento da dificuldade em detectar os efeitos em longo prazo na saúde humana ou no ambiente, ou ainda, a resistência das sementes geneticamente modificadas como o maior problema na agricultura, embora eles acreditem que este problema poderia ser retardado com práticas e manejos controlados.

Os Conselheiros oferecem a ideia que, apesar da transgenia estar respaldada cientificamente, legal e social, não cabe a ciência sozinha responder por está grande questão, e posiciona-se sobre a rotulagem dos produtos transgênicos.

For example, on the basis of its review of the evidence on health effects, the committee does not believe that mandatory labeling of foods with GE content is justified to protect public health, but it noted that the issue involves social and economic choices that go beyond technical assessments of health or environmental safety; ultimately, it involves value choices that technical assessments alone cannot answer (THE NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE, 2016)²⁰.

Observa-se que os Conselheiros tentam transmitir a ideia que a incerteza atribuída à transgenia não deve ser vinculada a ciência básica (o

variedade de planta que é convencionalmente produzida para resistir a um herbicida e outra que é geneticamente modificada para resistir ao mesmo herbicida, espera-se que tenham benefícios e riscos associados semelhantes.

²⁰ Tradução nossa: Por exemplo, tendo por base a revisão de evidências de impactos na saúde humana, o comitê não acredita que marcação obrigatória de comida transgênica é justificada por proteger a saúde pública, mas o que chama a atenção é que o assunto envolve escolhas sociais e econômicas que vão além de conclusões sobre segurança para a saúde ou para o meio ambiente; por consequência, isso envolve escolhas que apenas conclusões técnicas não respondem.

método da transgenia). E mais, sinaliza que sejam observados possíveis riscos ou vantagens, no resultado da inovação, sugerindo que tanto a semente transgênica quanto a convencional são desenvolvidas para resistir a insetos ou herbicidas. E por esta razão não há como se dá parecer definitivo, sobre a segurança ao longo prazo. Este argumento reaparecerá em diversos momentos do Relatório.

Eles ainda buscam isentarem-se do parecer final ao afirmar que a ciência não pode findar a polêmica no entorno da segurança das sementes transgênicas, porque suas escolhas passam por fatores políticos, econômicos e sociais. Eles resguardam-se ainda quando apontam caminhos para as novas pesquisas.

A Carta de Apresentação do Relatório tenta oferecer argumentos tanto para os grupos contrários, quanto os favoráveis a tecnologia. E nas suas recomendações acende canhões para iluminar o próprio Relatório, que se baseia em pesquisas focadas no método e não na inovação. Desta forma, no Quadro 1, apresentam-se as principais ideias contidas no documento supracitado, conforme as categorias elencadas que compõem o Ecosistema Comunicativo sugerido neste estudo.

QUADRO 1. Resumo da Carta de apresentação do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos (2016)

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Ideias e Saberes	<ul style="list-style-type: none"> • Não é possível generalizar sobre os benefícios e riscos das sementes geneticamente modificadas. • Não há evidências que as sementes transgênicas mudaram a porcentagem de aumento na produção. • Tecnologias para melhorar a genética das plantas – por transgenia ou por métodos convencionais – podem mudar os alimentos e causar problemas de segurança. • É o produto, e não o processo, que deveria ser regulamentado;
Atores, Agentes ou Reguladores de ideias	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo conselheiro da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos. Division on Earth and Life Studies Board on Agriculture and Natural Resources - Committee on Genetically Engineered Crops: Past Experience and Future Prospects
Conflitos e Contradições	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da dificuldade em detectar os efeitos em longo prazo na saúde humana ou no meio ambiente; • Reconhecimento que a natureza é complexa para avaliar mudanças ambientais em longo prazo, o que dificultou para encontrar conclusões definitivas.
Novos Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Os órgãos de regulamentação devem divulgar informações para o público sobre como as tecnologias estão surgindo na engenharia

	<p>genética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de um novo processo para regulamentar novas variedades de sementes focado nas características das plantas mais que no processo usado para fazê-la; • Novas tecnologias <i>ômicas</i> que aumentam a habilidade de detectar mudanças nas características das plantas, que serão importantes para detectar mudanças não intencionais em novas variedades de sementes.
Representações Linguagens e Significações	<ul style="list-style-type: none"> • Separa tecnologia transgênica do produto a base de transgenia; • Evidencia que a ciência não irá cessar a polêmica, pois a questão passa por fatores econômicos, políticos e sociais; • Aponta caminhos para as novas pesquisas.
Dialogicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Procura construir o discurso que a sociedade precisa ter conhecimento sobre as tecnologias para estar apta a intervir e fazer escolhas, e este conhecimento a fará entender a diferença entre tecnologia básica e inovação.

FONTE: Extraído de <http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=23395>. Acessado em maio de 2016

As categorias descritas acima mostram o papel estratégico da Educomunicação. Ao analisarmos o discurso proferido no Relatório percebe-se que o falante ao defender que se deve separar a pesquisa base da tecnologia e reconhece diversas dificuldades para se ter um parecer definitivo, ele resgata o princípio da incerteza inerente a ciência, e esta ideia de inacabado está no centro da possibilidade dialógica. A incerteza desta tecnologia é a significação revelada entre meio ao discurso de constatação proferido no Relatório. Revelar significados favorece o pensamento crítico e o distanciamento daquilo que é informado e este é o papel da Educomunicação.

No que tange ao Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos propriamente dito, podemos observar diversas ressalvas, visto que os Conselheiros foram pressionados por grupos favoráveis e contrários a tal tecnologia. Consta no Relatório o reconhecimento de que as pesquisas independentes são insipientes, pois:

We recognized that some members of the public are skeptical of the literature on GE crops because of concerns that many experiments and results have been conducted or influenced by the industries that are profiting from these crops. Therefore, when we referred to articles in the three major chapters (4, 5, and 6) of the report regarding current GE crops, we identified the affiliations of their primary authors and, when possible, the specific sources of their funding. That information is available on our study's website (<http://nas-sites.org/ge-crops/>). (*Genetically*

Engineered Crops: Experiences and Prospects, 2016, Preface, p. ix)²¹.

Para além de reconhecer o sentimento controverso do público a respeito da transgenia, no Relatório, os autores reforçam o esforço dos mesmos para contribuir com o debate de forma clara, porque afirma entender que a confiança do público só será alcançada se superar o embate contra e a favor da transgenia.

We received impassioned requests to give the public a simple, general, authoritative answer about GE crops. Given the complexity of GE issues, we did not see that as appropriate. However, we hope that we have given the public and policy-makers abundant evidence and a framework to inform their decisions about individual agricultural products (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, Preface, p. x).²²

Ao longo do Relatório, se sustenta a ideia de que não há evidências de impacto à saúde ou ao ambiente nas pesquisas analisadas, no entanto os apontamentos vêm sempre acompanhados de ressalvas. Como é o caso das culturas Bt que estariam relacionadas a uma redução no número de aplicações de inseticidas. Nas culturas resistentes a herbicidas (RH), o Relatório afirma que esta hipótese não se aplica. Eles dizem que a maioria dos estudos só apresentou o número em quilos de pesticidas usados, o que não seria suficiente para avaliar possíveis efeitos à saúde e ao ambiente.

Outra ideia apresentada no Relatório e aparece como recomendação é a necessidade de realizar mais pesquisas sobre a possível concentração do mercado de sementes, que pode influir no preço das sementes transgênicas. Eles sugerem o fortalecimento dos investimentos em pesquisas públicas como

²¹ Tradução nossa: Nós reconhecemos que alguns membros do público são céticos da literatura das sementes geneticamente modificadas devido ao fato de que muitos experimentos e resultados foram conduzidos ou influenciados por indústrias que estão lucrando com essas sementes. Assim sendo, quando nos referimos a artigos nos três maiores capítulos (4; 5 e 6) da informação com relação às atuais sementes geneticamente modificadas, nos identificamos, as associações dos principais autores e, quando possível, as pesquisas específicas de suas fundações. Essa informação está disponível no site de nosso estudo (<http://nas-sites.org/ge-crops/>).

²² Tradução nossa: Nós recebemos fervorosos pedidos para dar ao público uma simples, geral e confiável resposta sobre as sementes geneticamente modificadas. Devido à complexidade da engenharia genética, não vemos isso como apropriado. Porém, espera-se que tenhamos dado ao público e aos gestores políticos evidências abundantes e uma conjuntura para basear suas decisões sobre produtos agrícolas individuais.

forma de validar maior autoridade junto à sociedade, pois eles acreditam que as pesquisas promovidas pelo próprio setor que desenvolve a tecnologia dificulta a aproximação da sociedade para uma análise mais minuciosa sobre possíveis vantagens ou potenciais problemas das sementes transgênicas. *“Public investment in basic research and investment in crops that do not offer strong market returns for private firms should be increased”*(*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 220)²³.

Um conflito identificado no Relatório trata do processo de regulamentação das sementes geneticamente modificadas. Ele afirma que há um sistema frágil de controle e monitoramento das sementes autorizadas.

The power to require continued monitoring or controls after a crop has been approved is a critical tool for regulators, particularly when there are known risks or there is some residual uncertainty at the time of approval. The development of herbicide resistance might have been mitigated if APHIS had had the authority to make mid-course corrections after there was experience on a commercial scale. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, PREFACE, p. 341)²⁴.

As ideias do Relatório até aqui apresentadas e categorizadas como conflitos e/ou contradições reaparecem como forma de recomendações ou ressalvas. Por exemplo, o impacto das sementes GM no ambiente.

O Relatório aponta não ter encontrado evidências de possíveis problemas relacionados à tecnologia, porém, afirma que devido à complexidade do tema e da natureza não é possível afirmar sua segurança em longo prazo.

Overall, the committee found no evidence of cause-and-effect relationships between GE crops and environmental problems. However, the complex nature of assessing long-term environmental changes often made it difficult to reach definitive conclusions. That is illustrated by the case of the decline in monarch butterfly populations. Detailed studies of monarch dynamics carried out as of 2015 did not demonstrate an adverse effect related to the increased glyphosate use, but there was still

²³ Tradução nossa: O investimento público em pesquisa básica e investimento em culturas que não ofereçam retornos de mercado fortes para empresas privadas deve ser aumentado.

²⁴ Tradução nossa: O poder de exigir monitoramento contínuo ou controles após a aprovação de uma cultura é uma ferramenta crítica para os reguladores, particularmente quando há riscos conhecidos ou há alguma incerteza residual no momento da aprovação. O desenvolvimento da resistência aos herbicidas poderia ter sido atenuado se o APHIS tivesse tido a autoridade para fazer correções no meio do campo após a experiência em uma escala comercial (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, PREFACE, p. 341).

no consensus among researchers that the effects of glyphosate on milkweed has not caused decreased monarch populations. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, PREFACE, p. 100)²⁵.

O Relatório oferece como caminho para a solução das incertezas mais pesquisas independentes creditando a eles a possibilidade de aproximação da sociedade e a tecnologia. E isto habilitaria a sociedade a melhor avaliar o impacto das sementes GM.

The committee offers a number of recommendations regarding where investment of public resources in conducting careful experiments and analyses might enable society to make more rigorous assessments of the potential benefits and problems associated with GE crops that would be seen as more legitimate by concerned members of the public than experiments funded by the developers of the technology. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 100)²⁶

O Relatório reconhece a diversidade de realidades e modelos agrícolas no mundo e que a introdução das sementes GM tende a potencializar os efeitos sociais e econômicos de forma distinta. Ele afirma que as pesquisas sobre o tema são insuficientes, e insipientes, pois, geralmente se concentra em poucas culturas. Assim, não há como afirmar se o impacto social e econômico é positivo ou não. Desta forma o Relatório recomenda:

RECOMMENDATION: More research should be done to document benefits of and challenges to existing intellectual-property protection for GE and conventionally bred crops²⁷.
RECOMMENDATION: More research should be done to determine whether seed-market concentration is affecting GE

²⁵ Tradução nossa: No geral, o comitê não encontrou evidências de relações de causa e efeito entre as culturas GE e os problemas ambientais. No entanto, a natureza complexa da avaliação de mudanças ambientais em longo prazo muitas vezes dificultava chegar a conclusões definitivas. Isso é ilustrado pelo caso do declínio em populações de borboletas monarca. Estudos detalhados sobre a dinâmica monárquica realizada até 2015 não demonstraram um efeito adverso relacionado ao aumento do uso de glifosato, mas ainda não havia consenso entre os pesquisadores de que os efeitos do glifosato na sementeira não causaram diminuição das populações de monarca (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, PREFACE, p. 100).

²⁶ O comitê oferece uma série de recomendações sobre onde o investimento de recursos públicos na realização de experiências e análises cuidadosas pode permitir que a sociedade faça avaliações mais rigorosas sobre os benefícios e problemas potenciais associados às culturas geneticamente modificadas que seriam mais legítimas pelos membros do público envolvidos do que experiências financiadas pelos desenvolvedores da tecnologia (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, PREFACE, p. 100).

²⁷ Tradução Autora: RECOMENDAÇÃO: Mais pesquisas devem ser feitas para documentar benefícios e desafios para a proteção de propriedade intelectual existente para sementes geneticamente modificadas e culturas cultivadas convencionalmente.

seed prices and, if so, whether the effects are beneficial or detrimental to farmers²⁸.

RECOMMENDATION: Research should be done on whether trait-stacking is leading to the sale of more expensive seeds than farmers need²⁹.

RECOMMENDATION: Public investment in basic research and investment in crops that do not offer strong market returns for private firms should be increased³⁰. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 219).

O Relatório revela que há uma ausência de estudos sobre os investimentos em engenharia genética, o que torna invisíveis as necessidades de pequenos agricultores, como por exemplo, investimentos em estudos sobre a agroecologia. O Comitê defende o aumento e a sustentação do desenvolvimento de tecnologias focadas nesta questão, para que se compreenda a concentração do mercado de sementes.

A more systematic study of farmer knowledge would be useful as would more information on whether the concentration of the seed market is affecting farmers' options and welfare" (Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects, 2016, p. 221)³¹.

O Relatório afirma que as pesquisas analisadas não sustentam que a tecnologia GM é adequada para pequenos agricultores, que nos casos apontados como exemplo de sucesso, outros fatores são determinantes para o resultado. Ele reconhece que a transgenia é útil a grandes agricultores.

On the basis of the research that is available, the committee concludes that existing GE crops have generally been useful to large-scale farmers of cotton, soybean, maize and canola. The same GE crops have benefited a number of smaller-scale farmers, but benefits have varied widely across time and space, and are connected to the institutional context in which the crops have been deployed. Small-scale farmers were more likely to be successful with GE crops when they also had access to credit, extension services, and markets and to government

²⁸ Tradução nossa: RECOMENDAÇÃO: Mais pesquisas devem ser feitas para determinar se a concentração do mercado de sementes está afetando os preços das sementes transgênicas e, em caso afirmativo, se os efeitos são benéficos ou prejudiciais para os agricultores.

²⁹ Tradução nossa: RECOMENDAÇÃO: A pesquisa deve ser feita sobre se o empate de características está levando à venda de sementes mais caras do que os agricultores precisam.

³⁰ Tradução nossa: RECOMENDAÇÃO: O investimento público em pesquisa básica e investimento em culturas que não ofereçam retornos de mercado fortes para empresas privadas deve ser aumentado.

³¹ Tradução nossa: Um estudo mais sistemático do conhecimento dos agricultores seria útil, pois mais informações sobre se a concentração do mercado de sementes está afetando as opções e o bem-estar dos agricultores (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 221).

assistance in ensuring an accessible seed price. (Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects, 2016, p. 221)

³²

O Comitê traz no Relatório que tecnologia GM que poderá contribuir com os pequenos agricultores deverá surgir dos centros de pesquisas públicos, no entanto ele alerta, para a crescente redução de investimentos públicos em pesquisas. Por conseguinte, o Relatório reconhece que a transgenia não está para os pequenos agricultores.

Genetic-engineering technology that is of most use to small-scale farmers or farmers of specialty crops will probably have to emerge from public-sector institutions or from public-private collaborations because current intellectual-property regimes do not offer incentives for private-sector firms to pursue research in those crops. However, growth in investment in public agricultural research in the United States has been declining since the 1960s and was almost \$2 billion less than private-sector investment in 2009 (NRC, 2014). In developing countries, the situation regarding R&D investment is highly variable.³³ (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 221)

Outro alerta realizado pelo Relatório é sobre a possibilidade da tecnologia vir resolver o problema segurança alimentar. Ele enfatiza que há muitos fatores envolvidos nesta questão, como a capacidade hídrica disponível, a disponibilidade de solo, que é cada vez mais reduzida, e nos pais que ainda há esta disposição, pode vir comprometer florestas e aquíferos. Ele afirma que outros desafios estão sendo colocados para as sementes GM, e ainda assim, a capacidade de intervir na segurança alimentar é limitada.

³² Tradução nossa: Com base na pesquisa disponível, o comitê conclui que as culturas transgênicas existentes geralmente foram úteis para grandes agricultores de algodão, soja, milho e canola. As mesmas culturas transgênicas beneficiaram uma série de pequenos agricultores, mas os benefícios variaram amplamente ao longo do tempo e espaço, e estão ligados ao contexto institucional em que as culturas foram implantadas. Os agricultores em pequena escala eram mais propensos a ter sucesso com as culturas transgênicas quando também tinham acesso a crédito, serviços de extensão e mercados e à assistência do governo para garantir um preço de semente acessível (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 221)

³³ Tradução nossa: A tecnologia de engenharia genética que é mais útil para pequenos agricultores ou agricultores de culturas especializadas provavelmente terá que emergir de instituições do setor público ou de colaborações público-privadas porque os atuais regimes de propriedade intelectual não oferecem incentivos para empresas do setor privado para buscar pesquisas nessas culturas. No entanto, o crescimento do investimento na pesquisa agrícola pública nos Estados Unidos tem diminuído desde a década de 1960 e foi quase US \$ 2 bilhões menos do que o investimento do setor privado em 2009 (NRC, 2014). Nos países em desenvolvimento, a situação em relação ao investimento em P & D é altamente variável (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 221).

To contribute to alleviation of hunger in food-insecure populations on and off farms, more GE crops and crop traits will need to be developed in ways that increase potential yield and protect yield from biotic and abiotic stresses, and improve nutritional quality. Even if that is accomplished, the ability of GE crops to alleviate hunger will depend on the social and economic contexts in which the technology is developed and diffused (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 222)³⁴.

O Relatório aponta que as pesquisas não apresentaram evidências de aumento de produtividade, e também que, não demonstram ser adequadas para os pequenos agricultores, e por outro lado, está diante do desafio de desenvolver mais pesquisas que observem a qualidade nutricional dos alimentos. No entanto, as pesquisas estão em descompasso com a dinâmica do mercado.

O Comitê avalia que no caso do Brasil, há mecanismos de regulação semelhante aos da União Europeia, no entanto, enquanto lá as pesquisas são o foco, no Brasil a liberação das culturas anda a passos largos.

Like the EU, Brazil has a “technical” organization that conducts risk assessments of GE foods and crops (CTNBio) and a separate political decision-making body with final decision-making authority that can weigh nonbiosafety issues, including socioeconomic effects: the National Biosafety Council (CNBS). Unlike the EU, however, Brazil has approved numerous GE crops for cultivation: as of 2014, more than 35 GE varieties (mostly of maize, soybean, and cotton) had been approved for commercialization under the system, and Brazil has become the world’s second largest grower of GE crops³⁵. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 326)

³⁴ Tradução nossa: Para contribuir para aliviar a fome em populações com insegurança alimentar dentro e fora das fazendas, mais culturas e traços de culturas geneticamente modificadas precisarão ser desenvolvidos de forma a aumentar o rendimento potencial e proteger o rendimento dos estresses bióticos e abióticos e melhorar a qualidade nutricional. Mesmo que isso seja realizado, a capacidade das culturas GE para aliviar a fome dependerá dos contextos sociais e econômicos em que a tecnologia é desenvolvida e difundida. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 222)

³⁵ Tradução nossa: Como a UE, o Brasil tem uma organização “técnica” que realiza avaliações de risco de alimentos e culturas transgênicas (CTNBio) e um órgão de decisão político separado com autoridade decisória final que pode pesar questões não biosseguradoras, incluindo os efeitos socioeconômicos: Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS). Ao contrário da UE, no entanto, o Brasil aprovou inúmeras culturas geneticamente modificadas para o cultivo: a partir de 2014, mais de 35 variedades de sementes transgênicas (principalmente de milho, soja e algodão) foram aprovadas para comercialização sob o sistema e o Brasil se tornou o segundo maior produtor mundial de culturas transgênicas. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 326)

Os mecanismos de segurança e avaliação de tecnologia correm o risco, não só de ser atropelado pelo mercado, mas também, de deixar de se ater ao surgimento de outras tecnologias que não estão cobertas pela própria legislação regulatória, alerta o Relatório:

Prior National Research Council reports have argued that there is no strict dichotomy between genetic engineering and other forms of plant breeding with respect to risk. Recent developments in genome editing and other emerging genetic-engineering technologies make it even more apparent that regulatory approaches that focus on some form of breeding “process” as an indicator of risk are less and less technically defensible. Some emerging genetic-engineering technologies are likely to create new crop varieties that are indistinguishable from those developed with conventional plant breeding, whereas other technologies, such as mutagenesis, that are not covered by existing laws could create new crop varieties with substantial changes to plant phenotypes³⁶. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 342)

A preocupação do Comitê se apresenta não com a tecnologia de base da transgenia e planta convencional, mas nos desdobramentos de outras tecnologias aplicadas a elas, para tanto ele propõe que o processo regulatório seja feito em etapas, ou seja, por cada novo processo que é inserido até que a semente se transforme em inovação e chegue ao mercado.

The size and extent of the genetic transformation has relatively little relevance to the extent of the change in the plant and consequently to the risk that it poses to the environment or to food safety. The committee recommends the development of a tiered approach to regulation that is based not on the breeding process but on considerations of novelty, potential hazard, and exposure as criteria. The application of -omics technologies can help to provide greater assurance that no unintended differences have been introduced by whatever breeding technique is used (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 342)³⁷.

³⁶ Tradução nossa: Os Relatórios anteriores do National Research Council argumentaram que não existe uma dicotomia estrita entre engenharia genética e outras formas de criação de plantas em relação ao risco. Desenvolvimentos recentes na edição do genoma e outras tecnologias emergentes de engenharia genética tornam ainda mais evidente que as abordagens regulatórias que se concentram em alguma forma de "processo" de criação como indicador de risco são cada vez menos tecnicamente defensáveis. Algumas tecnologias emergentes de engenharia genética são susceptíveis de criar novas variedades de culturas que são indistinguíveis das desenvolvidas com a criação convencional de plantas, enquanto que outras tecnologias, como a mutagênese, que não estão cobertas pelas leis existentes, poderiam criar novas variedades de culturas com mudanças substanciais nos fenótipos das plantas (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 342).

³⁷ Tradução nossa: O tamanho e a extensão da transformação genética tem relativamente pouca relevância para a extensão da mudança na planta e, consequentemente, para o risco que ela representa para o meio ambiente ou para a segurança alimentar. O comitê recomenda o desenvolvimento de uma abordagem em camadas para a regulamentação que se baseie não no processo de reprodução, mas em considerações de novidade, risco potencial e exposição

Para enfrentar o dilema dos desdobramentos tecnológicos da transgenia, o Comitê enfatiza a importância de aproximar a sociedade dos conhecimentos científicos para que ela possa fazer parte do sistema de governança do desenvolvimento tecnológico. Defende que seja estabelecida uma relação de transparência com a sociedade, admitindo inclusive os constrangimentos promovidos por leis protecionistas do mercado.

Accuracy and trust are critical for technology governance. The committee renews the advice from prior National Research Council reports to regulatory agencies to expand efforts to include the public in their deliberations and to make their decisions and the information on which they base their decisions as transparent as possible, recognizing the constraints of various laws that protect confidential business information and other sensitive data. Similarly, the committee emphasizes that governance authorities should actively seek public input on decisions, including decisions regarding how to approach emerging genetic-engineering technologies (such as genome editing and synthetic biology) and their regulation (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 341)³⁸.

As recomendações apresentadas no Relatório representam a linguagem e significação da sua mensagem à sociedade, pois é possível identificar uma tentativa de proteção da pesquisa base da transgenia e ao mesmo tempo, alertar a sociedade de que o processo regulatório das inovações precisa ser revisto e considerar as etapas do desenvolvimento do produto. O documento intenta dialogar com reguladores, gestores e sociedade. Defende a aproximação da ciência e a sociedade, para que ela possa avaliar o desenvolvimento tecnológico.

como critérios. A aplicação de tecnologias - omics pode ajudar a fornecer uma maior garantia de que nenhuma diferença não intencional foi introduzida por qualquer técnica de reprodução utilizada (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 342).

³⁸ Tradução nossa: Precisão e confiança são fundamentais para a governança tecnológica. O comitê renova o conselho dos Relatórios anteriores do Conselho Nacional de Pesquisa às agências reguladoras para expandir os esforços para incluir o público em suas deliberações e tomar suas decisões e as informações sobre as quais eles baseiam suas decisões o mais transparentes possível, reconhecendo os constrangimentos de várias leis que proteja informações comerciais confidenciais e outros dados confidenciais. Da mesma forma, o comitê enfatiza que as autoridades de governança devem buscar ativamente o contributo público para as decisões, incluindo decisões sobre como abordar tecnologias emergentes de engenharia genética (como edição de genoma e biologia sintética) e sua regulamentação. (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 341)

Desta forma, no Quadro 2, apresentam-se as principais ideias contidas no documento supracitado, conforme as categorias elencadas que compõem o Ecossistema Comunicativo sugerido neste estudo.

QUADRO 2. Resumo do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos (2016)

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Ideias e Saberes	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece que nenhum relatório individual pode ser completamente equilibrado. • A maioria dos estudos apenas informa o número de quilos de pesticidas utilizados, mas essa métrica não prevê necessariamente efeitos ambientais ou de saúde. • No aspecto social e econômico reconhece que não há estudos que possam comprovar se há ou não concentração do mercado de sementes.
Atores, Agentes ou Reguladores de ideias	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo conselheiro da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos. Division on Earth and Life Studies Board on Agriculture and Natural Resources - Committee on Genetically Engineered Crops: Past Experience and Future Prospects.
Conflitos e Contradições	<ul style="list-style-type: none"> • As análises disponíveis não são completas e acabadas. É necessária uma análise nos arquivos de aspectos biológicos e sociais nas atuais e futuras sementes geneticamente modificadas. • O fato de que muitos estudos são conduzidos pelas indústrias que estão lucrando com estas sementes gera desconfiança sobre a segurança dos alimentos geneticamente modificados. • O poder de exigir monitoramento contínuo ou controles após a aprovação de uma cultura é uma ferramenta crítica para os reguladores, particularmente quando há riscos conhecidos ou há alguma incerteza residual no momento da aprovação. • Não há estudos sobre o quanto se investiu em tecnologia genética versus tecnologia de baixo investimento, como por exemplo, as melhorias agroecológicas. • Ao contrário da UE, o Brasil aprovou para comercialização inúmeras culturas geneticamente modificadas: a partir de 2014, foram mais de 35 variedades de sementes transgênicas (principalmente de milho, soja e algodão), tornando-se o segundo maior produtor mundial de culturas transgênicas.
Novos Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Deve aumentar o investimento público em pesquisa básica e investimento em culturas que não ofereçam retornos de mercado fortes para empresas privadas. • Há divergências entre pesquisadores sobre a influência do glifosato no declínio em populações de borboletas monarcas; • A partir da diversidade dos agricultores no mundo, a introdução da tecnologia de engenharia genética pode potencializar efeitos sociais e econômicos distintos sobre a transgenia. • Para aliviar a fome em populações com insegurança alimentar, as culturas geneticamente modificadas precisarão: 1) aumentar o rendimento potencial, 2) proteger o rendimento dos estresses bióticos e abióticos e 3) melhorar a qualidade nutricional. • Há tecnologias mutagêneses que não estão cobertas pelas leis existentes, mas podem resultar em novas variedades de culturas com mudanças substanciais nos fenótipos das plantas.

Representações Linguagens e Significações	<ul style="list-style-type: none"> • Os atuais regimes de propriedade intelectual não oferecem incentivos para empresas do setor privado para buscar pesquisas nessas culturas. • Revalida a recomendação dos relatórios anteriores do Conselho Nacional de Pesquisa às agências reguladoras para incluir o público em suas deliberações e tomada de decisões, e ainda, tornar as informações o mais transparentes possível; • Reconhece os constrangimentos de várias leis que proteja informações comerciais confidenciais e outros dados confidenciais.
Dialogicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Transfere para os responsáveis da governança da regulação da tecnologia a responsabilidade de partilhar com a sociedade as decisões; • Aponta falhas em leis que impedem a transparência e reconhece a importância do aval da sociedade nos rumos do desenvolvimento e uso da tecnologia.

FONTE: Extraído de <http://www.nap.edu/23395>. Acessado em maio de 2016.

Ao analisar o discurso estabelecido nos dois documentos em questão, com base na Educomunicação, percebe-se que a carta constrói um discurso de precaução, ou seja, aponta que há confusões no entendimento do que é tecnologia básica da transgenia e a inovação desenvolvida a partir dela. Tem como argumento central a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas para dar respostas mais contundentes, uma vez que, as pesquisas ainda estão focadas na ciência básica. Oferece como precaução aos riscos intencionais ou não o uso da tecnologia *ômics*.

Ao afirmar que os processos inseridos nas sementes são os mesmos tanto no grão transgênico quanto no convencional, o Comitê sinaliza onde pode estar o problema, o que é reafirmado quando defende uma nova política de regulação dos produtos, onde o controle seja feito por etapas. O documento diferente do que foi propagado pela mídia, como é possível observar a seguir, ele não traz nada de novo, apenas constrói o discurso de precaução transferindo a responsabilidade aos gestores de esclarecer e envolver a sociedade para os rumos da ciência.

Enquanto no relatório, o discurso muda de tom. A precaução é diluída no rol de constatações, pois ele passa a relatar a realidade dada das pesquisas como são insipientes para respostas tão complexas; que o processo de desconfiança é aguçado pelo fato de os principais financiadores das pesquisas as indústrias lucrarem com as sementes; que apesar do tempo de uso dos transgênicos, pouco se evolui no aprimoramento do grão no que tange ao valor nutritivo, à capacidade de digestibilidade e ao impacto em longo prazo para

saúde e meio ambiente; que há uma total ausência de estudos sobre os efeitos econômicos e sociais; que a semente transgênica não é mais produtiva que a convencional; por fim, que o foco do desenvolvimento da tecnologia está no tipo de sementes Resistentes a Herbicidas (RH).

Assim, o Relatório americano nada mais é que a compilação de informações dadas, e que pouco ou nada muda, o ordenamento dos rumos da tecnologia transgênica. Ao contrário, constata a realidade e dos argumentos para quem controla a informação que legitima interesses, uma vez que o Relatório coincide com o momento em que os Estados Unidos está revendo a legislação da rotulagem dos produtos transgênicos.

Tão logo a Carta foi disponibilizada à imprensa, os veículos passaram a dar as suas próprias significações ao texto. Por exemplo, o Jornal Folha de São Paulo divulgou em seu artigo “Alimentos transgênicos são seguros, diz Relatório americano do New York Times”, em 17 de maio de 2016, que o uso de sementes geneticamente modificadas parece ser seguro ao consumo humano e não prejudica o meio ambiente. Contudo, não fica claro se a tecnologia realmente aumenta a produtividade da agricultura e que a legislação existente seja insustentável.

O texto afirma ainda que o grupo propõe que a lei olhe mais para os atributos das novas culturas, e menos para a forma como elas foram criadas. Desta forma, o Jornal declara que o Relatório foi divulgado pelo grupo justamente quando o governo americano está revendo a regulamentação de culturas biotecnológicas e grandes fabricantes de alimentos estão começando a anunciar em suas embalagens que utilizam ingredientes geneticamente modificados, em cumprimento a uma nova lei do Estado de Vermont.

Afirmaram ainda que as pessoas queriam que os cientistas dessem uma resposta simples e inteligível aos leigos. Um crivo definitivo sobre os transgênicos. Contudo, dada à complexidade do assunto, afirmou-se que não seria possível obter essa resposta. O que se apresentou foi a argumentação de que um Relatório (da academia) anterior, divulgado pelo grupo em 2010, sugeria que a engenharia genética tinha trazido benefícios ambientais e econômicos para os agricultores norte-americanos.

Desta forma, podemos observar que o texto sinaliza ao leitor possíveis conflitos (acende luzes). Na sua estrutura atende o apelo editorial afirmando na

sua manchete: “Alimentos transgênicos são seguros, diz Relatório americano” (NYT, 2016, *on line*). Mas, no desenvolvimento do texto dá sinais para outros significados apontando conflitos, revelando possível comprometimento de pesquisadores. No texto, o jornalista afirma que ambos os lados (contrários e favoráveis aos transgênicos) demonstraram aprovação pelos pontos do Relatório que balizavam seu ponto de vista e criticaram os que o enfraqueciam.

Assim, enquanto o jornalista do New York Times acende luzes para uma leitura mais crítica, o editor da folha de São Paulo reforça a linha de que o Relatório colocaria um ponto final na polêmica dos transgênicos, diferente da própria afirmação dos pesquisadores. No editorial Preconceito transgênico, de 23 de maio de 2016, no Caderno Opinião do Jornal Folha de São Paulo, a matéria desenvolvia a ideia de que embora os organismos geneticamente modificados (OGMs) existam desde a década de 1970, a discussão sobre seus riscos e benefícios se baseia, ainda hoje, mais em preconceitos do que em fatos.

O editor reforça a ideia de que o Relatório põe fim na polêmica dos transgênicos afirmando que “[...] os OGMs estão longe de ser a aberração perigosa denunciada por detratores” (FSP, 2016, *on line*). Logo, não só não trazem riscos à saúde como, se usados corretamente, propiciam benefícios para agricultores e ambiente. Ele segue narrando que os pesquisadores não encontraram qualquer evidência de que esses OGMs tiveram impacto sobre as prevalências de câncer, obesidade, diabetes, autismo, doença celíaca ou alergias alimentares.

Ao admitir a constatação do Relatório que a introdução das sementes modificadas não trouxe ganhos significativos de produtividade nas lavouras, logo o editor justifica que este não era o objetivo dos OGMs e reafirma a constatação de que os transgênicos foram desenvolvidos para gerar espécies mais resistentes, o que segundo ele, reduz perdas e aumenta a previsibilidade das colheitas. Neste caso, a afirmação de que os transgênicos foram desenvolvidos apenas para gerar espécies mais resistentes, revela duas realidades: a primeira que está em desacordo com documentos analisados nesta pesquisa, e segundo que, confirma a constatação do Relatório Americano que as pesquisas estão focadas no desenvolvimento de sementes

RH, o que representa um grupo de interesse, e que contradizem as intenções anunciadas na inserção da tecnologia no Brasil.

Ao reafirmar que a necessidade de avaliar o OGMs por processos e o debate sobre os riscos ou benefícios promovidos, o editor da Folha de São Paulo legitima a intenção do Relatório Americano como um discurso de constatação, ou seja, a fala de alguém que só compila a realidade.

Em outro trecho do editorial, ao lembrar-se do projeto brasileiro que modifica a rotulagem dos produtos a base de transgênicos, em tramitação no Senado, o editor defende que a rotulagem mais adequada seria de informações técnicas (incluísse os genes inseridos e as proteínas codificadas pelas modificações), pois para ele a rotulagem da forma que está estimula temores injustificados (símbolo T dentro de um triângulo). Com isso, ele busca dar autoridade a mudança da Lei, por meio do discurso de constatação do Relatório Americano.

Ainda, oferece luzes dos canhões de Brecht (1978), acesos pelo jornalista do NYT, quando no seu texto alerta para duas possíveis intenções do Relatório Americano: o processo de rotulagem destes produtos nos Estados Unidos e a mudança na Lei brasileira. O discurso do editor legitima a ideia de quem é contra a tecnologia denominando-os como detratador e os favoráveis da tecnologia como equilíbrio. O que mostra o que Gomes (2003) nos disse, ou seja, quem nomeia tem a intenção de controlar o que é dito e a visão que é tida como real. Assim, o editor tenta imprimir como mundo real a visão dos equilibrados, para tanto, ele ignora as recomendações e conclusões do próprio Relatório. Por exemplo, que as pesquisas analisadas não são o suficiente para respostas definitivas, que ainda estão focadas no método da transgenia e não nos efeitos que os produtos feitos a partir da transgenia possam representar em longo prazo.

Ao observar o editorial da Folha de São Paulo no Ecosistema Comunicativo proposto, fica claro que o texto utiliza-se basicamente da categoria representações, linguagens e significações para se comunicar, ou seja, usa da narrativa para legitimar interesses, sem necessariamente produzir diálogo, mas sim para controlar a ideia que se tem sobre a tecnologia.

Já a matéria do NYT, reproduzida pela Folha de São Paulo, observa-se que o jornalista usou mais categorias, tais como, reguladores das ideias e

novos conhecimentos, ao revelar que alguns dos pesquisadores envolvidos no Relatório Americano poderiam ter interesses na defesa da tecnologia, pois já atuaram no desenvolvimento delas, não para as principais indústrias, mas para pequenas empresas de sementes.

O discurso proferido pelo jornalista revela contradições ou possíveis conflitos presente no Relatório, o que aponta para a tentativa de estabelecer a dialogicidade jogando luz sobre os interesses diversos e as ideias que estão em disputa. É necessário dar um passo atrás na história para compreender as intenções que foram propagadas em 2003, quando cientistas e autoridades se reuniram no Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil (2003), promovido pela Universidade de São Paulo (USP), Academia Brasileira de Ciências (ABC) e International Union of Food Science and Tachnology (IUFOST), para defender a regulamentação da tecnologia no país e o direito de realizar as pesquisas.

Para analisar este segundo documento, base desta pesquisa, é necessário antes contextualizá-lo, pois ele é resultado de um evento realizado em momento conjuntural no país de desobediência civil, em relação ao cultivo e comercialização da semente geneticamente modificada, pelos produtores do Rio Grande do Sul, primeiramente, que trouxeram a semente contrabandeada do Uruguai e Argentina.

Embora os primeiros grãos tenham entrado no Brasil na década de 1990³⁹, em janeiro de 2003, 12% da área brasileira já era cultivada com sementes transgênica, em especial no Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso do Sul. A realização do Seminário culmina com a regulamentação do cultivo e comercialização das sementes transgênicas no país.

A safra 2002/2003 vivia o impasse da ilegalidade. Forte pressão dos produtores culminou com duas autorizações provisórias para comercialização da safra. E em 2005, foi aprovada a Lei nº 11.105.24 de biossegurança. O processo de regulamentação da semente transgênica no Brasil é parte do Relatório da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos.

³⁹ Relato do Canal Rural, no especial 10 anos dos Transgênicos no Brasil. Entrevista com o ex-ministro da Agricultura Roberto Rodrigues, publicado em 23.12.2013 em <http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/primeiros-graos-soja-transgenica-chegaram-brasil-forma-ilegal-deca-da-25321>.

The 2005 Brazilian biosafety law established several organizations with different decisionmaking responsibilities for biotechnology decisions (Figure 9-3). Like the EU, Brazil has a “technical” organization that conducts risk assessments of GE foods and crops (CTNBio) and a separate political decision-making body with final decision-making authority that can weigh nonbiosafety issues, including socioeconomic effects: the National Biosafety Council (CNBS). Unlike the EU, however, Brazil has approved numerous GE crops for cultivation: as of 2014, more than 35 GE varieties (mostly of maize, soybean, and cotton) had been approved for commercialization under the system, and Brazil has become the world’s second largest grower of GE crops (*Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*, 2016, p. 3325)⁴⁰.

E é este contexto que o debate do Seminário Internacional foi orientado. Nos discursos de abertura, pesquisadores e agentes do governo encarregaram-se de anunciar linhas mestres do debate, como: a) a necessidade da transgenia como solução para a fome no mundo, relacionada ao aumento populacional, a necessidade de desenvolver alimentos ricos em nutrientes como vitamina A, iodo e ferro; b) a necessidade de ampliar as pesquisas sobre os possíveis efeitos positivos ou negativos no ambiente, produzido pelos OGMs; c) a necessidade do sistema de saúde estar capacitado para identificar e monitorar possíveis efeitos a saúde pública pela utilização da tecnologia; d) o Brasil como país chave no abastecimento de alimentos; e) a necessidade de uma legislação que não impeça a realização das pesquisas; e f) a afirmação de que a ciência seja o suporte para as tomadas de decisão.

Nos trabalhos apresentados há uma linha em comum, a defesa da pesquisa básica, que norteia a transgenia e as limitações que a legislação da época impunha a pesquisa. Cabe aqui acrescentar a visão de Paterniani (2003), que aponta que as limitações da legislação na época inviabilizavam as pesquisas, pois o

⁴⁰ Tradução nossa: A lei brasileira de biossegurança de 2005 estabeleceu várias organizações com diferentes responsabilidades de decisão para decisões de biotecnologia (Figura 9-3). Como a UE, o Brasil tem uma organização “técnica” que realiza avaliações de risco de alimentos e culturas transgênicas (CTNBio) e um órgão de decisão político separado com autoridade decisória final que pode pesar questões não bioseguradas, incluindo os efeitos socioeconômicos: O Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS). Ao contrário da UE, no entanto, o Brasil aprovou inúmeras culturas geneticamente modificadas para o cultivo: a partir de 2014, mais de 35 variedades de sementes transgênicas (principalmente de milho, soja e algodão) foram aprovadas para comercialização sob o sistema e o Brasil se tornou o segundo maior produtor mundial de culturas transgênicas.

Pesquisador precisa fazer um levantamento do meio físico, da flora e fauna da região e da situação socioeconômica das populações humanas que vivem na região. Isso torna o trabalho inviável e é por isso que a Embrapa está, há dois anos, sem possibilidade de conduzir pesquisas com plantas transgênicas no Brasil (PATERNIANI, 2003, p.27).

Outra ideia disseminada durante o Seminário trata dos desafios da biotecnologia no desenvolvimento de alimentos mais ricos em nutrientes. Eles apontam como uma alternativa as populações mais pobres que enfrentam problemas nutricionais. Para os cientistas, a biotecnologia para avançar na questão nutricional precisava responder questões básicas sobre os alimentos,

[...] tomando a nutriente proteína como exemplo, mas poderia ser a vitamina A, o sódio ou o potássio, que devem ser respondidas para um melhor aproveitamento e eficácia dos nutrientes ingeridos com os alimentos. São exemplos de perguntas a serem respondidas: proteína vegetal é igual à animal? O que é um alimento de alto valor nutritivo? Qual é o papel da digestibilidade? Esta proteína é desnaturada? Este alimento é nutricionalmente adequado? Como o organismo metaboliza este alimento? Fontes alimentares? Aminoácidos específicos das proteínas? (MARCHINI; OLIVEIRA, 2003, p.35).

Os benefícios que a biotecnologia possam oferecer em relação a capacidade nutricional dos alimentos não são os únicos defendidos pelos pesquisadores no seminário. James (2003) contribui defendendo que os benefícios da tecnologia transgênica se apresentam em três pilares:

Primeiramente (a tecnologia) mostrou que pode aumentar a produtividade, o que permite a pequenos fazendeiros sem recursos em países em desenvolvimento aumentar sua renda e ser conseqüentemente uma importante contribuição no alívio da pobreza. Segundo, é uma tecnologia de economizar territórios, permitindo que se produzam diversos alimentos na mesma área...Terceiro, culturas GM precisam de menos pesticidas (JAMES, 2003, p.76).

No mesmo sentido, procurando contribuir, Van Sluys (2003) aponta a diferença entre pesquisa e inovação, pois cada um destes processos deve ser observado e investigado de forma diferenciada.

[...] seria importante que a pesquisa e a comercialização, dois pontos que estamos discutindo, fossem considerados separadamente. A Europa diz sim à pesquisa com transgênicos, mas a comercialização é um fator a se avaliar. Acabou de ser

publicado na Nature, um estudo feito em nível ambiental, um ensaio em fazenda, comparando culturas convencionais com culturas transgênicas, e verificou-se que, para um dos casos, a cultura convencional era melhor no ambiente que a transgênica, e em outro caso, verificou-se que a transgênica era melhor que a convencional. O que é importante é termos claro que cada caso é um caso, e isso a CTNBio e os pesquisadores sempre disseram, que cada caso é um caso e, para isso, precisa ser avaliado (VAN SLUYS, 2003, p.28).

Embora nenhum pesquisador tenha encontrado ou apresentado alguma evidência que os alimentos GM possam provocar algum prejuízo à saúde, à perspectiva do melhoramento nutricional, pois, os estudos e pesquisas sobre o assunto devem continuar em ritmo acelerado; no entanto, “É preciso, no entanto, ter muito cuidado para que ao resolver avançar em determinado setor não se crie problemas em outros” (MARCHINI; OLIVEIRA, 2003, p.36). A biotecnologia defendida também esta cautela.

Logo, diversificar as pesquisas foi o caminho apontado durante o Seminário como forma de transpor interesses de grupos. Esta preocupação fica clara quando Aragão (2003) defende estudo desenvolvido pela Embrapa Londrina- PR

Geramos uma soja resistente a um outro herbicida, herbicida da classe das imidazolinonas. Essa planta já vem sendo testada no centro de soja, em Londrina, e esperamos que essa Lei do Paraná (2003 que proíbe manuseio de OGM no Estado), também não viabilize esse projeto. Porque nos interessa ter variedades de soja resistentes a diferentes herbicidas, ao invés de termos somente soja resistente ao glifosato (ARAGÃO, 2003, p.38).

Aragão (2003) relata que algumas proteínas são utilizadas como fármacos, na medicina humana, como fator IX, que se trata de um fator anticoagulante, o hormônio do crescimento humano e um anticorpo. Ele revelou que o Centro de Pesquisa o qual integra desenvolveu uma semente de soja GM, capaz de acumular grande quantidade de anticorpo e que a sociedade deveria estar discutindo como se daria a produção e a comercialização, pois isso já era uma realidade.

Seria extremamente saudável se a comunidade científica se adiantasse e já fizesse proposta de como isso deve ser feito. Eu acho que nós não estamos mais no ponto de discutir se deve ser

feito porque isso já está sendo feito. Temos que nos adiantar e discutir como isso deve ser feito porque até agora a sociedade vem discutindo, no caso da soja RR, se deve ser feito e, no entanto, já está sendo feito há vários anos (ARAGÃO, 2003, p.43).

A declaração do pesquisador mostra o descompasso entre a pesquisa e o debate público. Quando a sociedade começa discutir a pesquisa ela já está dada, ou seja, é negado a ela o direito de escolha se aprova ou não a pesquisa, restando à escolha se compra ou não o que já virou inovação. Neste descompasso do debate público e o destino da pesquisa, outra contradição que pode passar despercebida é a questão da toxidade dos alimentos. Esta questão é advertida por Lajolo (2003):

Temo que a gente use fundos escassos para a pesquisa, no Brasil, para a avaliação de segurança dos alimentos exclusivamente num ponto, quando há muitos outros pontos importantes como contaminação microbiana dos alimentos, disenterias alimentares, micotoxinas, resíduos de pesticidas, que estão aí a exigir nossa atenção e recursos (LAJOLO, 2003 p.54).

A preocupação de Lajolo (2003) fica expressa na sua apresentação durante o Seminário Internacional ao estabelecer uma linha de raciocínio baseado em parâmetros científicos ligados a segurança alimentar para defender que não há evidências que alimentos a base de OGM representam algum tipo de risco, no entanto, aponta para a necessidade de observar cada novo produto.

Concluindo e analisando todos os princípios, os protocolos e estratégias em que se baseia a avaliação de segurança desses produtos, os resultados químicos já obtidos, os resultados em gado, em galinhas, em porcos etc., eu acho que se chega a estas conclusões: não há evidências que os alimentos GM apresentem categorias de riscos diferentes dos convencionais; têm o mesmo tipo de risco microbiológico e químico. Cada novo alimento, porém, deve ser rigorosamente avaliado quanto à sua segurança, sempre incluindo alergenicidade. Cada novo caso é um caso, cada novo alimento é um alimento (LAJOLO, 2003 p.54).

O princípio da precaução está presente nos argumentos de Lajolo e também em Marchini; Oliveira (2003). Eles advertem que a biotecnologia já garantiu importantes modificações nas características genéticas dos alimentos.

Os efeitos dessas alterações genéticas na biologia, em nutrição e saúde e no meio ambiente requerem estudos, cuidados e cautelas, a fim de se obter melhores efeitos nutricionais e se evitar efeitos indesejados? (MARCHINI; OLIVEIRA, 2003, p.35).

A precaução defendida por eles significam outras ideias, como as apresentadas pelo próprio Lajolo (2003), ao afirmar que a ciência é contínua e que a sua evolução pode vir a revelar possíveis efeitos hoje não identificados.

Certamente teremos, no futuro, alimentos com modificações mais complexas, que poderão levar ao uso de técnicas avançadas que estão sendo desenvolvidas, para identificação de efeitos não-intencionais (LAJOLO, 2003 p.55).

Contribui para a significação da ideia da incerteza o reconhecimento de James (2003) de que a ciência não fez um bom trabalho ao comunicar o que ele chama de atributos da tecnologia GM.

John Nesbitt, quando escreveu Mega Trends, há mais de dez anos, disse que o mundo estava se afogando em informação, mas faminto de conhecimento. Esta é uma distinção muito importante entre a informação e o conhecimento. Fazer esta declaração hoje em uma universidade é particularmente importante, porque universidades são os guardiões do conhecimento e as instituições que transferem o conhecimento de uma geração a outra. A sociedade seria bem servida por processo de tomada de decisão transparente baseado em conhecimento. Isto é muito importante cientificamente, e eu acho que esta é uma área em que nós certamente necessitamos nos focar (JAMES, 2003, p.72).

Lajolo (2003) defende a importância do diálogo com a sociedade para compreensão e aceitação da ciência. Primeiro significam a ideia de que não souberam comunicar os benefícios da tecnologia e posteriormente buscam superar a problemática propondo uma aproximação da ciência e sociedade.

Foi mostrado aqui no Seminário que o Brasil esta desenvolvendo diversos produtos adequados às nossas necessidades, que logo poderão estar no mercado brasileiro.

Porém se o nosso consumidor não entender o que são esses alimentos e que são seguros, ele não irá utilizar os alimentos que nós mesmos estaremos produzindo como resultado de nossas pesquisas. É importante que haja um encontro dos cientistas, da sociedade, de todos no sentido de que a importância e a segurança dos transgênicos fiquem totalmente esclarecidas (LAJOLO, 2003 p.55).

O pesquisador James (2003) colabora com Lajolo na perspectiva de fomentar o diálogo como caminho de respostas para perguntas que geram insegurança em relação à tecnologia.

Eu acho que o que nós temos que fazer é respeitar pontos de vistas diferentes e tentar encontrar juntos uma maneira para acomodar a diversidade de opiniões, de modo que a sociedade pode ganhar com essa tecnologia e não ter negados os benefícios significativos que ela oferece a sociedade global (JAMES, 2003, p.72).

Desta forma, no Quadro 3, apresentam-se as principais ideias contidas no documento supracitado, conforme as categorias elencadas que compõem o Ecossistema Comunicativo sugerido neste estudo.

QUADRO 3. Resumo do Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil, realizado em 2003

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Ideias e Saberes	<ul style="list-style-type: none"> • Leis dificultam o trabalho dos pesquisadores impondo demandas legais que inviabilizavam a pesquisa no Brasil. • O desafio da biotecnologia é dar respostas como: o que é um alimento de alto valor nutritivo, responder qual é o papel da digestibilidade, se o alimento é nutricionalmente adequado, ou ainda, como o organismo metaboliza este alimento. • A transgênica pode aumentar a produtividade. • Culturas GM precisam de menos pesticidas
Atores, Agentes ou Reguladores de ideias	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade de São Paulo – USP • Academia Brasileira de Ciências - ABC • International Union of Food Science and Technology – IUFOST • Pesquisadores
Conflitos e Contradições	<ul style="list-style-type: none"> • A pesquisa e a comercialização devem ser consideradas separadamente; • É preciso ter muito cuidado para que ao resolver avançar em determinado setor não se crie problemas em outros; • É preciso ter variedades de soja resistentes a diferentes herbicidas, e não só resistente ao glifosato; • Para garantir a segurança alimentar requer pesquisas em outros pontos como: 1) a contaminação microbiana dos alimentos, 2) disenterias alimentares, 3) micotoxinas e, 3) resíduos de pesticidas, que estão aí e requer atenção e recursos.
Novos	<ul style="list-style-type: none"> • Avanços da biotecnologia proporcionam maiores conhecimentos da

Conhecimentos	<p>nutrigenômica, o que assegura modificar mais rapidamente as características genéticas dos alimentos e, por consequência, o seu valor nutritivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Os efeitos dessas alterações genéticas na biologia, em nutrição e saúde e no meio ambiente requerem estudos, cuidados e cautelas, a fim de se obter melhores efeitos nutricionais e se evitar efeitos indesejados.
Representações Linguagens e Significações	<ul style="list-style-type: none"> A ciência é contínua e a sua evolução pode vir a revelar possíveis efeitos hoje não identificados. A ciência não fez um bom trabalho ao comunicar o que ele chama de atributos da tecnologia GM. John Nesbitt: o mundo estava se afogando em informação, mas faminto de conhecimento. Com a afirmação justificam que a sociedade precisa deste conhecimento para tomada de decisão.
Dialogicidade	<ul style="list-style-type: none"> Tem que ter o encontro dos cientistas e sociedade, para que segurança dos transgênicos fique totalmente esclarecida e aceita pela sociedade. Respeitar pontos de vistas diferentes e tentar encontrar uma maneira para acomodar a diversidade de opiniões juntos, para que todos possam se beneficiar das tecnologias;

FONTE: Extraído dos anais do Seminário Internacional: Transgênicos do Brasil (2003).

Analisar este documento é como se olhássemos no retrovisor da ciência. A significação revelada no Ecosistema Comunicativo do referido documento nos coloca diante das mesmas incertezas vividas hoje, ou seja, além de não confirmar algumas apostas da época como a redução no uso dos agrotóxicos e o aumento da produtividade, ele revela que as verificações e dúvidas da época se mantêm nos dias de hoje. Sendo assim, a Educomunicação cumpre o seu papel de revelar significados e, também, confirmar-se como espaço que possibilita a identificação dos sentidos, o distanciamento e a inquietação diante do que é informado.

Dez anos após o Seminário da USP acontece o Seminário Internacional: 10 anos de Transgênicos no Brasil: um balanço Crítico (2013), organizado pelo Direitos Humanos, Terra de Direitos com o apoio e execução da Fundação Heirinch Böll, Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), a Assessoria e Serviços em Agricultura Alternativa (AS-PTA), Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA/NM), Plataforma Dhesca Brasil, por meio da Relatoria do direito à Terra, Território e Alimentação Adequada, Via Campesina, *Red por Una America Latina Libre de Transgênicos* (RALLT), Grupo de Estudos em Agrobiodiversidade (GEA).

O Seminário tem dois documentos norteadores: o primeiro assinado pelos organizadores que é um texto subsídio aos participantes, e o segundo é

uma Carta Política intitulada: Seminário 10 anos de Liberação dos Transgênicos no Brasil, como resultado do Seminário e assinado por 50 Entidades. No texto, é realizado um resgate histórico da regulamentação da transgenia no Brasil, afirmando que ela leva a marca da ilegalidade, em menção ao plantio inicial no Rio Grande do Sul a base da semente contrabandeada.

O Seminário se propõe além de fazer a crítica de que a tecnologia impõe uma crescente dependência econômica dos produtores, uma vez que necessitam de incentivos e sistemas de crédito, ele aponta também as incertezas da tecnologia no que tange a segurança para a saúde humana, meio ambiente e o risco de contaminação genética. Eles oferecem como alternativa ao uso das sementes geneticamente modificadas o sistema baseado na agroecologia.

[...] ao final, que se possa repensar e definir estratégias e articulações que busquem denunciar os abusos cometidos e propor alternativas para uma transição ecológica da produção agroalimentar nacional. Essa transição envolve não só a preocupação com a conservação dos bens naturais comuns (transformados em recurso pela economia), mas ainda a reavaliação das estratégias de uso e ocupação do solo, de produção e comercialização mais viáveis, não só do ponto de vista econômico, mas também social e cultural (SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 2013, p. 02).

O texto subsídio do Seminário faz a crítica à ausência do princípio de precaução na regulamentação dos transgênicos. Ele afirma que o discurso de que a tecnologia visa à conservação da natureza não se sustenta.

[...] a ausência de estudos de impacto ambiental para os diferentes biomas nacionais não permite auferir patamares mínimos de segurança para a biodiversidade e a saúde humana. E também por que o uso de estudos agronômicos para as liberações comerciais de variáveis transgênicas jamais podem ser admitidos como instrumentos mínimos de atendimento ao princípio de precaução (SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 2013, p. 06).

Outra contradição apontada no texto e que complementa a anterior é de que há uma discrepância entre a realidade e o que é propagado pelas indústrias de sementes transgênicas, quanto a proteção ambiental e saúde humana, no que tange a redução do uso de agrotóxicos.

[...] O cenário construído em desacordo com a questão ambiental insere o Brasil como o 2º maior país em área plantada com transgênicos e o campeão mundial de consumo de agrotóxicos⁴¹, responsável pelo consumo de 733,9 mil de toneladas em 2008, chegando a incrível cifra de 1 milhão de toneladas em 2010, média de 5,2 litros por pessoa por ano (SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 2013, p. 06).

O impacto econômico e social provocado pela formação dos monopólios internacionais de produtores de sementes é apontado como responsável pela concentração da cadeia produtiva.

[...] somente seis empresas transnacionais controlam todo o setor de sementes transgênicas e expressiva fatia das sementes convencionais. O monopólio das sementes e ausência de mecanismos que impeçam a contaminação determina, ainda, o controle das empresas perante o conhecimento tradicional dos agricultores, com o pagamento de royalties e de mecanismos que os tornam dependentes das tecnologias modificadas... o mercado de transgênicos concentrado nas mãos das seis empresas gigantes, os agricultores que não têm suas próprias sementes são obrigados a submeter-se ao pacote tecnológico das multinacionais (SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 2013, p. 07)

A Carta Política resultante do Seminário inicia com uma análise da conjuntura econômica e social, questionando argumentos como o de que a tecnologia poderá aplacar com a fome no mundo e denuncia que apesar das muitas incertezas a transgenia se espraia pelo mundo.

O texto aponta a liberação de sementes transgênicas desenvolvidas para resistir a herbicidas como uma forma de garantir mercado, dado a venda casada das sementes e os herbicidas para as quais foram desenvolvidas. Para eles, não é possível separar a análise do impacto, pois esta é a intenção da tecnologia e isto, se confirma com o aumento na venda de agrotóxicos pare e passo a inserção da tecnologia no Brasil. Contrariando o anunciado pelos pesquisadores já vistos neste trabalho, que afirmaram que a tecnologia

⁴¹ Colaboram com esta afirmação a pesquisa da Fio Cruz, dos pesquisadores Dutra e Ferreira (2017) que trata da associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. Eles afirmam que nos últimos dez anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, sendo que o mercado brasileiro teve um crescimento de 190%; e dentre os estados brasileiros com maior consumo de agrotóxicos, destaca-se o estado do Paraná representando 14,3% desse quantitativo. A pesquisa está disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v41nspe2/0103-1104-sdeb-41-spe2-0241.pdf> e foi acessada em 09. 04. 2017.

protegeria o meio ambiente e a saúde humana, com a redução do uso de agrotóxicos⁴².

As entidades que assinam a Carta afirmam que o número de pesquisas independentes é insipiente, o que acarreta prejuízos para o homem e o meio ambiente.

No mundo existem pesquisas denunciando os riscos dos transgênicos, no entanto, no Brasil essas pesquisas ainda não são em grande número. As pesquisas independentes, realizadas com grande esforço, são importantes para demonstrar que entre os riscos à saúde aos quais estamos expostos destacam-se – por exemplo - a má formação de fetos, o aumento de tumores e as disfunções celulares⁴³. Carta Política Seminário 10 anos de Liberação dos Transgênicos no Brasil (CARTA POLÍTICA, 2013, p. 02).

A Carta alega que, além das incertezas relacionadas aos riscos à saúde e ao meio ambiente, a afirmação de que a tecnologia resultaria num aumento de produtividade não é verdadeira e que, as consequências são o empobrecimento dos pequenos produtores.

A sangria em royalties decorrente do uso de sementes patenteadas só é superada pelos danos ao ambiente e à saúde da população. Ao mesmo tempo, cai a renda dos produtores e somem do mercado as sementes convencionais, Assim, pouco a pouco o Brasil perde a soberania sobre a sua agricultura e os agricultores perdem a sua autonomia tornando-se reféns das transnacionais do complexo agroalimentar (CARTA POLÍTICA, 2013, p. 02).

O documento faz algumas propostas para aumentar o controle social na regulamentação das sementes e pede maior debate sobre a plantas resistentes ao 2.4D, antes da liberação comercial, por outro lado, reafirma sua rejeição a tecnologia transgênica.

⁴² Friedrich, et al (2017), no artigo **Uso de sementes geneticamente modificadas e agrotóxicos no Brasil: cultivando perigos** sugere que a introdução de culturas GM levou ao aumento no uso de agrotóxicos, com a possibilidade de aumento da exposição humana e ambiental e, conseqüentemente, aos impactos negativos associados a essas substâncias. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021003333&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt acesso em: 14 de abril de 2018.

⁴³ O posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos agrotóxicos corrobora com a preocupação manifesta na Carta Política ao afirmar que: É importante destacar que a liberação do uso de sementes transgênicas no Brasil foi uma das responsáveis por colocar o país no primeiro lugar do ranking de consumo de agrotóxicos, uma vez que o cultivo dessas sementes geneticamente modificadas exigem o uso de grandes quantidades destes produtos. (2015, p.2) disponível em <http://ciencia.estadao.com.br/blogs/herton-escobar/wp-content/uploads/sites/81/2015/04/INCA-Agrotoxicos-Posicionamento.pdf> acesso em 14 de abril de 2018.

Organismos transgênicos têm sido liberados no Brasil com base em estudos não publicados, testes inadequados, amostragens impróprias e obscuras. Normas e procedimentos adotados com relação aos transgênicos contrariam a biossegurança, o princípio da precaução e preceitos mínimos de natureza ética e moral. Em apenas 10 anos, alcançamos um patamar inaceitável de exposição da população brasileira, no campo e na cidade, aos efeitos comprovadamente danosos destas tecnologias. Não existem níveis seguros de utilização dos transgênicos e dos agrotóxicos. No plano internacional, uma série de evidências, bastante consolidadas, apontam nessa mesma direção. Assim repudiamos a inserção de transgênicos no país, sejam esses variáveis de origem animal e (ou) vegetal (CARTA POLÍTICA, 2013, p. 03).

Os remetentes da Carta Política não só negam a tecnologia, mas propõe colocar no seu lugar o modelo agroecológico.

A transição para um novo modelo de agricultura e alimentação é hoje um imperativo. Trata-se de enfrentar graves problemas de saúde pública, de violação dos direitos humanos e da soberania alimentar dos povos do mundo. Os camponeses e camponesas são responsáveis por, aproximadamente, 70% dos alimentos consumidos no Brasil⁴⁴ (CARTA POLÍTICA, 2013, p. 02).

Por fim, a Carta Política exige a participação da sociedade nos mecanismos de decisão e a garantia da rotulagem dos alimentos a base da transgenia, como garantia do direito a informação.

QUADRO 4. Resumo do Seminário 10 anos de liberação dos transgênicos no Brasil, realizado em 2013

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Ideias e Saberes	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo agricultura convencional é insustentável • A agroecologia é caminho para garantia da biodiversidade e saúde humana. • Agroecologia é modelo viável econômica e socialmente aos pequenos agricultores • Moratória a experimentação, uso comercial e liberação no ambiente de organismos vivos e produtos derivados da biologia sintética no mundo; • Manutenção da rotulagem plena dos transgênicos

⁴⁴ Segundo o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), no Brasil, 70% dos alimentos que chegam à mesa da população são produzidos pela agricultura familiar. O setor produz 87% da mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz e 21% do trigo do Brasil. Na pecuária, é responsável por 60% da produção de leite, além de 59% do rebanho suíno, 50% das aves e 30% dos bovinos do país. O setor também emprega 74% das pessoas ocupadas no campo, de 10 postos de trabalho no meio rural, sete são de agricultores familiares. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/brasil-70-dos-alimentos-que-v%C3%A3o-%C3%A0-mesa-dos-brasileiros-s%C3%A3o-da-agricultura-familiar> acesso em 15 de abril de 2018.

Atores, Agentes ou Reguladores de ideias	<ul style="list-style-type: none"> • Direitos Humanos Terra de Direitos, Fundação Heirich Böll, Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), Assessoria e serviços em Agricultura Alternativa (AS-PTA), Centro de Agricultura Alternativa no Norte de Minas (CAA/NM), Plataforma Dhesca Brasil, Território e Alimentação adequada, Via Campesina, Red por Uma America Latina Libre de Transgênicos (RALLT), Grupo de Estudos em Agrobiodiversidade (GEA) e outras 50 entidades.
Conflitos e Contradições	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisas independentes são insipientes • Indústria da transgenia não respeita princípio da precaução • Transgenia aumenta a concentração da cadeia produtiva • Transgenia aumentou o uso de agrotóxico • Transgenia não aumenta a produtividade
Novos Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> • O modelo agroecológico requer: <ol style="list-style-type: none"> 1) estruturação de redes de agricultores guardiões agrobiodiversidade 2) intercâmbio e melhoramento participativo de sementes crioulas/tradicionais 3) acesso dos agricultores, indígenas, povos e comunidades tradicionais às coleções ex-situ⁴⁵ (curadoria sob responsabilidade da EMBRAPA).
Representações Linguagens e Significações	<ul style="list-style-type: none"> • Seminário quer dar visibilidade as consequências da tecnologia relativa a biossegurança e impactos sociais
Dialogicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Buscam dar visibilidade a seu olhar sobre a transgenia, para tanto pedem o envolvimento da sociedade para assim fortalecer a sua visão.

FONTE: Extraído de [https://br.boell.org/sites/default/files/downloads/Artigo10anoTransgenicos S.pdf](https://br.boell.org/sites/default/files/downloads/Artigo10anoTransgenicos_S.pdf) Acessado em 02.11.2017

Ao observar os quadros resumos dos documentos analisados até aqui, com base na Educomunicação, percebe-se que algumas questões se repetem como, por exemplo, o baixo número de pesquisas independentes, o não aumento da produtividade com a transgenia, o conflito de que muitas pesquisas que dão base as regulamentações são iniciativas da própria indústria e a falta de diálogo social. Isto mostra que mesmo os agentes falando de lugares diversos estes apontamentos convergem para uma problemática que é a incerteza.

Mesmo considerando os momentos diferentes dos discursos proferidos, eles mostram um ecossistema comunicativo truncado, que não foi capaz de promover a evolução do ecossistema. Os que disseminam estes discursos mais legitimam uma ideia ou outra, do que são capazes de gerar um novo conhecimento, e este conhecimento ser um instrumento capaz de produzir

⁴⁵ Definição do CNPQ: Condição ex situ é a manutenção de amostras de componente do patrimônio genético fora de seu habitat natural, em coleções vivas ou mortas, conforme definido no inciso XIV do artigo 7º da da Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Disponível em: <http://www.cnpq.br/documents/10157/11c895c4-9903-4a97-b082-d3d3276ac3fb> acesso em 15.04.2018

respostas para os diversos agentes sociais, tão pouco para o avanço do conhecimento social acerca da tecnologia e seus rumos.

Estes aspectos são observados no artigo publicado na Folha de São Paulo, em 28 de outubro de 2003⁴⁶, assinado por Hervan Chaimovich. O colunista ao analisar o Seminário de 2003, apontava que o debate, naquele momento, era polarizado por agentes opostos, os quais são qualificados como os que desenvolvem e vendem as sementes – que fazem o discurso que a tecnologia é capaz de ampliar a produtividade e acabar com a fome no mundo e outro grupo, que supostamente teriam motivações *técnicas, doutrinárias ou emocionais*. E para ele o Seminário Internacional se colocava como a possibilidade de um diálogo e tornar público os consensos entre os cientistas em torno da tecnologia.

Chaimovich (2003) defende que, os OGM têm melhor desempenho, podem ser mais nutritivos, estáveis quanto ao armazenamento e podem promover a saúde. Pensamento que reforça a ideia daqueles que ele qualifica como os desenvolvedores e vendedores de sementes. O colunista reforça o discurso sobre as recomendações do próprio Seminário sobre o acesso de produtores pobres à tecnologia. Para isso ele defende a cooperação dos setores públicos e privados.

O artigo oferece como parâmetro para investigação de possíveis impactos ao meio ambiente a equivalência com as plantas convencionais. Por outro lado, ele adverte que: “[...] os sistemas de saúde pública devem estar qualificados para identificar e monitorar efeitos potencialmente adversos que possam surgir de plantas transgênicas na saúde pública” (CHAIMOVICH, 2003, versão *online*).

O autor sugere que o debate no Seminário Internacional deve dar conta de questionamentos sobre a segurança dos alimentos transgênicos, sobre possíveis impactos ambientais, sobre medidas regulatórias e seu impacto no comércio internacional. “Cada tema é analisado mostrando os limites do consenso científico, as divergências científicas (quando as há) e os pontos que requerem mais pesquisa” (CHAIMOVICH, 2003, versão *online*). Desta forma, o

⁴⁶ No caderno, Tendências e Debates publicou o artigo de opinião: Os Cientistas e os transgênicos, assinado pelo colunista bioquímico Hervan Chaimovich. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaio/fz2810200310.htm> acessado 2 de abril de 2018.

artigo legitima as linhas defendidas pelos agentes debatedores do Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil.

Este mesmo tom pode ser observado na matéria publicada pela Agência USP de Notícias e reproduzida no site oficial do governo de São Paulo⁴⁷. Na matéria a Agência afirma que o intuito do Seminário é tirar o foco do debate do campo político e transferi-lo para o campo científico. A ideia é que o debate entre cientista possa produzir elementos que sustentem as políticas públicas. Tal argumento remete a conjuntura no momento da realização do Seminário, que era o embate pela regulamentação da pesquisa e comercialização dos transgênicos no Brasil.

O Seminário Internacional (2003) proferiu um discurso muito mais de constatação das disputas colocadas naquele momento e de legitimador da tecnologia, após dez anos da liberação dos transgênicos o outro Seminário Internacional (2013), promovido por outro setor da sociedade, profere também um discurso de constatação da sua realidade, da invisibilidade do olhar deste setor social sobre a transgenia, e também legitima a sua recusa da transgenia propondo um modelo alternativo, baseado na agroecologia. Neste momento, o discurso de precaução visa significar uma maior representatividade social.

Encontra-se no próximo documento analisado um discurso mais provocativo, pois se intitula porta voz de riscos documentados dos alimentos transgênicos sobre a saúde e ignorados pelas autoridades responsáveis pela regulação da transgenia. O livro *Roleta Genética* de Jeffrey M. Smith⁴⁸ já virou documentário de longa metragem chamado: *Sr. Smith Roleta Genética - A Aposta de Nossas Vidas* e foi premiado como o Filme do Ano de 2012 (Relatório Solari) e o Filme Transformacional do Ano (AwareGuide).

O livro é resultado do levantamento de pesquisas desenvolvidas por instituições científicas e pesquisadores de diversos países. O autor afirma que cada seção do livro foi revisada, por no mínimo, três cientistas. Smith credita os principais parceiros de pesquisa, entre eles: o biólogo Arpad Pusztai, PhD, a nutricionista Susan Bardocz, PhD e DSc ambos tiveram vínculo com o *Rowett*

⁴⁷ A matéria: Agricultura: USP promove seminário internacional sobre transgênicos está disponível em <http://www.saopaulo.sp.gov.br/eventos/agricultura-usp-promove-seminario-internacional-sobre-transgenicos/>. Acesso em 2 de abril de 2018.

⁴⁸ Ele é o diretor executivo fundador do Instituto de Tecnologia Responsável (IRT), uma das principais fontes de informações sobre os riscos à saúde dos OGMs para consumidores, formuladores de políticas e profissionais de saúde.

Institut, o bioólogo molecular e químico de proteínas Dave Schubert, PhD, professor no *Salk Institute for Biological Studies*, ao geneticista molecular Michael Antoniou, PhD da *King's College* de Londres, a bioquímica nutricional e epidemiologista Judy Carman, PhD diretora do *Institute of Health and Environmental Research*, Joe Cummins, PhD, professor Emérito de Genética *Universty of Western Ontario*, o geneticista molecular Jack Heinemann, PhD diretor do *Centre for Integrated Research on Biosafety*, a bióloga Manuela Malatesta, PhD, pesquisadora na Universidade de Verona, Sam Epstein, médico, professor emérito de *Environmental and Occupational Medicine, University of Illinois School of Public Health* e presidente *Cancer Prevention Coalition*, Ann Clark, PhD, *University of Guelph*, o geomorfologista e cientista ambiental, Brian John, PhD, a geneticista Ricarda Steinbrecher, PhD da *Econexus*, William Freese do *Center for Food Safety*, Warren Porter, PhD da *Wisconsin University*, Caroline Cox, PhD, diretora de pesquisa do *Center for Environmental Health*, Charles Benbrook, PhD, pesquisador chefe no *The Organic Center* e ex-diretor executivo do *Board on Agriculture of the US National Academy of Sciences*, a biofísica e geneticista Mae-Wan Ho, PhD, diretora do *Institute for Science in Society*, Stanley Ewen, PhD, consultor em histopatologia da *Grampian Univesity hospitals Trust*, Doung Gurian-Sherman, PhD, da *Union of Concerned Scientists*, ex-revisor da segurança de cultivos da engenharia genética junto ao *Environmental Protection Agency* e consultor científico em segurança de alimentos transgênicos no *Food and drug Admnistration* (FDA), Brian Tokar, diretor do *Biotechnology Project do Institute for Social Ecology*, Gilles-Eric Séralini, PhD, da Univesidade de Caen, França e preseidente do *Conseil Scietifique Du Comité de Recherche er d'Information Indépendantes sur le Génie Génétique*, Kirk Azevedo, DC, ex-pesquisador da Monsanto, entre outros.

O livro está estruturado em quatro partes que são: 1) Riscos documentados dos alimentos geneticamente modificados sobre a saúde; 2) Regulamentação de cultivos transgênicos é inadequado para proteger a saúde pública; 3) Estudos da indústria não são competentes para identificar a maioria dos efeitos colaterais não previstos; e, 4) Incorreções nos argumentos usados para justifica os cultivos transgênicos.

Smith (2009) inicia fazendo uma crítica a *FDA – U.S. Food & Drug Administration*, a agência reguladora de alimentos do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, por declarar não conhecer nenhuma informação de que há alguma diferença entre alimentos transgênicos ou convencionais e com isso direciona às companhias a responsabilidade de garantir a segurança dos alimentos. Ele alega que a FDA tinha conhecimento que os cultivos eram diferentes e conseqüentemente os riscos também eram se comparado aos cultivos tradicionais.

O autor descreve que os cientistas vinculados a FDA alertaram os responsáveis para os riscos, mas estes alertas foram ignorados e postos sob o sigilo em 1992, e somente sete anos após, graças a uma ação judicial a Agência foi obrigada a tornar público os arquivos internos. As 44000 páginas disponibilizadas revelaram que as advertências feitas pelos cientistas da agência foram excluídas do documento.

[...] as deliberações da FDA sobre a segurança dos alimentos GM se mantiveram como um procedimento voluntário, no qual a agência recebe resumos sem dados e conclusões sem fundamentação. Se a empresa alega que seus alimentos são seguros, a FDA não tem mais perguntas a fazer (SMITH, 2009 p. 02).

A crítica vai além da garantia da segurança alimentar a cargo do próprio fabricante, Smith (2009) insinua a má fé ao usar do status da FDA para influir outros gestores.

Os fazedores (sic) de política ao redor do mundo ironicamente adquirem confiança na segurança dos cultivos transgênicos, porque eles, erroneamente, assumem que o FDA norteamericano aprovou-os com base testes extensivos. Em todos os lugares, as aprovações têm por base que os desenvolvedores da tecnologia fazem estudos de segurança de seus próprios cultivos. A pesquisa não precisa ser publicada e a maior parte é mantido em segredo sob o disfarce de informações comerciais confidenciais. Poucos dados estão disponíveis para escrutínio público (SMITH, 2009 p. 02).

Smith (2009) trata da inconsistência dos estudos apontados como pesquisas que dão suporte a segurança destes alimentos, entre eles, a lista de 60 supostas pesquisas apresentadas ao ministro da Agricultura e Alimentação do governo da Austrália, como evidências da existência de pesquisas o que seria suficiente para concluir que os alimentos GM são seguros. O autor relata que a lista foi analisada pela epidemiologista Judy Carman e que conclui que a

maioria dos estudos era de produção animal e que apenas nove deles seriam aplicáveis em seres humanos e destes 67% encontram algum tipo de efeitos adversos a saúde humana. Para a pesquisadora a lista apresentada ao ministro não era uma garantia a segurança, mas de fortes indicadores que os alimentos GM podem ser prejudiciais a saúde humana.

O autor elenca problemas recorrentes que diz ter encontrado nos estudos analisados, como segue:

Até o começo de 2007, havia apenas pouco mais de 20 estudos, revisados por cientistas, sobre a alimentação em animais e segurança dos cultivos transgênicos. Apenas um único teste de alimentação humana foi publicado e não há vigilância pós-comercialização sobre quem se alimenta de produtos transgênicos. Testes financiados ou conduzidos pelos desenvolvedores de cultivos transgênicos, entretanto, estão constantemente abaixo do padrão. Eles tipicamente falham em investigar os impactos dos alimentos transgênicos no funcionamento do intestino, do fígado, do rim, do sistema imunológico, do sistema endócrino, na composição do sangue, em respostas alérgicas, nos efeitos em fetos, no potencial de causar câncer, ou nos impactos das bactérias no intestino. Além disso, os estudos financiados pela indústria tornaram-se notórios por usarem formas criativas de evitar entrar problemas. Eles alimentaram animais mais velhos ao invés de jovens, mais sensíveis; mantêm tamanho muito pequeno de amostras para alcançar a significância estatística necessária para prova em estudos científicos; diluem o componente transgênico na ração; cozinham demais as amostras; comparam resultados com controles irrelevantes; escolhem métodos de detecção obsoletos e de baixa sensibilidade; limitam a duração dos testes de alimentação; e chegam até a ignorar as mortes e doenças dos animais. Eles conseguiram que a ciência de má qualidade se tornasse uma ciência (SMITH, 2009, p. 03).

Smith (2009) acredita que a engenharia genética produz uma escala de mudanças imprevisíveis. Ele combate à ideia de que os genes podem ser desativados, ativados ou excluídos sem sofrer mutações ou modificar suas expressões. Ele diz que estudos independentes apontam que ele pode se tornar um gene truncado, fragmentado, invertido ou multiplicado e estas reações, mesmo que não intencionais, podem produzir efeitos colaterais.

O autor destaca dois exemplos de problemas não intencionais que foram detectados devido a outros aspectos do cultivo de transgênicos. Primeiro:

Quando um transgene começa a funcionar na nova célula, por exemplo, ele pode produzir proteínas diferentes daquela intencionada. A sequência de aminoácidos pode estar errada, o

formato da proteína pode ser diferente e as ligações moleculares podem tornar a proteína prejudicial. O fato das proteínas agirem de forma diferente em novos ambientes de plantas tornou-se doloroso claro para os desenvolvedores de ervilhas GM na Austrália. Eles cancelaram seu projeto de 10 anos e dois milhões de dólares depois que a sua proteína GM, supostamente idêntica à versão natural inofensiva, causou respostas inflamatórias em ratos. Mudanças sutis imprevisíveis nas ligações moleculares poderiam ter desencadeado reações alérgicas mortais similares em pessoas se as ervilhas tivessem chegado ao mercado (SMITH, 2009, p. 04).

Segundo aspecto ele acredita que há a possibilidade de transferência dos genes inseridos no alimento para as bactérias do intestino e outros órgãos. Segundo Smith (2009) esta possibilidade era rejeitada sob a crença de que estes genes seriam destruídos pelo sistema digestivo. Esta hipótese é contestada pelo autor.

Estudos em animais demonstram que o DNA ingerido pode percorrer todo o corpo, até mesmo para um feto, via placenta. O único teste publicado feito com seres humanos alimentados com transgênicos verificou que o material genético inserido na soja GM transfere-se para o DNA de bactérias intestinais (SMITH, 2009, p. 04).

O autor afirma que é prática da indústria omitir os achados adversos sobre seus produtos. Ele remete ao caso da Monsanto em relação ao PCB (bifenila policlorada⁴⁹) que teria declarado ao Serviço Público de Saúde dos Estados Unidos que a experiência com o produto químico estava livre de dificuldades.

Seus arquivos internos, obtidos por meio de ação judicial, entretanto, revelam que isso foi parte de um processo de esconder e negar o que durou décadas. Memorandos da companhia referiam doenças de fígado, problemas de pele e até mesmo mortes de trabalhadores associados à exposição. (SMITH, 2009, p. 04).

Outro questionamento, apresentado no livro *Roleta Genética*, é o cultivo dos OGM se concentram em duas características que são controladas por cinco companhias: Monsanto, DuPont, Syngenta, Bayer CropScience e Dow.

⁴⁹ Segundo o Ministério de Meio Ambiente as Bifenilas Policloradas (PCBs) são compostos aromáticos clorados cuja família é constituída por cerca de 709 compostos diferentes. Os produtos comerciais fabricados à base de PCBs, utilizavam misturas de compostos nas quais predominam desde as tricloro-bifenilas até as heptacloro-bifenilas. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_prorisc_upml/_arquivos/estudo_sobre_as_bifenilas_policloradas_82.pdf acesso em 15.04.2018

Juntas, na época, eram responsáveis por 35% do mercado mundial de sementes e 59% do mercado de agrotóxicos.

A única característica GM dominante é a tolerância a herbicidas (TH). Cultivos TH são engenheirados (sic) para sobreviverem a doses de herbicida de outra forma seriam tóxicas. As companhias fazem venda casada de seus cultivos TH com suas marcas de herbicidas. Cultivos Roundup Ready podem resistir ao herbicida Roundup da Monsanto (cujo ingrediente ativo é o glifosato). Cultivos Liberty Link podem tolerar o herbicida Liberty da Bayer (cujo ingrediente ativo é o glufosinato de maônio) Ambos são herbicidas de amplo espectro – desenvolvidos para matar todos os outros tipos de plantas. Quando os produtores compram sementes TH eles também necessitam comprar o herbicida correspondente da companhia (SMITH, 2009 p. 07-08).

O argumento de que os transgênicos reproduzem o mesmo processo do cruzamento natural é questionado por Smith (2009). Ele filia-se ao geneticista molecular, Michael Anotoniou que afirma que a modificação genética técnica e conceitualmente não se assemelham ao cruzamento natural.

Os melhoristas (sic) de plantas têm trabalhado com este sistema por milhares de anos através de seleção de pais com as características desejadas, tais como produtividade e resistências a doenças, na esperança que a prole expresse ambos. Com a engenharia genética, entretanto, um único gene é removido do DNA de um organismo e inserido à força num outro. Isso não ocorre naturalmente (SMITH, 2009 p. 08).

Conseqüentemente se os cruzamentos são diferentes, os riscos também serão. Para Smith (2009), o que a indústria faz é colocar uma cortina de fumaça para omitir que as transferências de genes são artificiais.

Outro alerta que o autor faz é sobre a dificuldade de identificar problemas de saúde oriundos dos alimentos transgênicos, para ele a dificuldade é devido à ausência de monitoramento.

Judy Carman, ex-epidemiologista chefe no governo da Austrália do Sul, descreve as dificuldades em uma perspectiva de saúde pública. “O primeiro problema é reconhecer que há problemas novos de saúde na comunidade. Sem testes completos em animais, não sabemos nem mesmos quais doenças procurar em pessoas”. Se os cultivos GM criarem uma nova doença, não haverá um sistema de vigilância estabelecido para detectá-las. Na realidade, a maioria das doenças existentes não tem nenhum sistema efetivo de vigilância estabelecido, tornando difícil identificar mudanças (SMITH, 2009, p11).

Esta ausência de controle das doenças crônicas comuns que vão de alergias a cânceres, dificulta controlar o seu comportamento com a introdução dos alimentos transgênicos. Apresenta-se a seguir o quadro de resumo de análise das categorias conforme o Ecossistema Comunicativo proposto das quatro partes que compõe o documento.

QUADRO 5. Resumo do livro: Roleta Genética – Riscos Documentados dos Alimentos Transgênicos (2009)

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Ideias e Saberes	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos da indústria são delineados para não encontrar problemas; • Indústria de biotecnologia agrícola segue seus próprios parâmetros de testes • Maioria dos estudos GM não é publicada, e ainda é mantida em segredo para o público; • Reguladores são frequentemente defensores da biotecnologia e aceitam pesquisas de baixa qualidade;
Atores, Agentes ou Reguladores de ideias	<ul style="list-style-type: none"> • Jeffrey M. Smith e pesquisadores mencionados neste capítulo
Conflitos e Contradições	<ul style="list-style-type: none"> • A <i>Royal Society of Canada</i> orienta testar para toxicidade, alergenicidade ou outros efeitos a saúde humana sejam testados no longo e no curto prazo, os GM testam em curto prazo o que não é capaz de detectar problemas ao longo prazo; • Alimentos GM não foram submetidos a protocolos de testes intensos como do estudo com ratos; • Tamanho das amostras nos estudo comparação composicional é pequena; • Proteínas transgênicas que se degradam rapidamente em tubos, sobrevivem mais tempo no sistema digestivo – invalidando as conclusões dos testes
Novos Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Ratos alimentados com batatas GM apresentaram células potencialmente pré-cancerígenas no trato digestivo; inibição do desenvolvimento do cérebro, fígado e testículos; atrofia parcial do fígado, aumento do pâncreas, intestino e danos ao sistema imunológico; • Camundongos alimentados com ervilha GM tiveram resposta inflamatória de tipo alérgico – uma mudança sutil, difícil de ser detectada, na forma como moléculas de açúcar se ligam à proteínas; • Mudanças em proteínas podem alterar milhares de químicos naturais em plantas, aumentando toxinas ou reduzindo nutrientes. • Soja GM reduziu o teor de <i>isoflavonas</i> (importante no combate ao câncer); • Cultivos GM alteram níveis de nutrientes e toxinas (revisões de avaliações de segurança para aprovação de cultivos para aprovação de cultivos GM nos Estados Unidos e na Europa mostram que análises composicionais são altamente inconsistentes entre as solicitações de aprovação submetidas); • A <i>National Academy of Sciences</i> dos Estados Unidos recomenda o desenvolvimento de uma base de dados para compostos naturais de plantas com potencial dietético ou outra preocupação toxicológica.
Representações Linguagens e Significações	<ul style="list-style-type: none"> • A indústria não publica estudos que contrapõe estudos que apresentam evidências, ela silencia diante das incertezas; • A construção apresentada pelo autor sobre os GMs e seu impacto é

	insignificante, tomado de incertezas, cercada de evidências ignoradas pela indústria e pelos agentes reguladores.
Dialogicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Ao tentar dar visibilidade as evidências encontradas por eles e tenta provocar a sociedade, fornecendo dados que precisam ser respondidos e se não forem a roleta genética poderá trazer sérios problemas a saúde humano em longo prazo.

FONTE: Extraído de Roleta Genética: riscos documentados dos alimentos transgênicos sobre a saúde (2009).

No documento supracitado, apesar do discurso se diferenciar dos demais, o significado revelado é o ponto de convergência com os outros interlocutores: a incerteza da tecnologia. Assim, a Educomunicação se confirma como um espaço onde é possível interpretar os sentidos das ideias apresentadas, sendo assim um lugar de encontro para se perceber as intenções e sentidos que se pretende construir.

Smith (2009) proferiu um discurso de provocação, acendendo todas as luzes sobre a tecnologia, para que a sociedade possa tomar o distanciamento do processo e possa se posicionar. Ele escancara aquilo que ele diz que a indústria esconde e manipula, e mais, o autor afirma que a revisão da literatura científica internacional mais atual aponta que a segurança dos alimentos transgênicos para o consumo humano não está comprovada.

Nos anexos do livro, Smith (2009) traz um relatório do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, dirigido a então Ministra da Casa Civil da Presidência da República e também, presidente do Conselho Nacional de Biossegurança - CNBS, Dilma Rousseff, datada em 6 julho de 2007. O relatório discorre sobre a solicitação da Bayer CropScience Ltda para a liberação comercial do milho geneticamente modificado, Liberty Link.

No documento o IBAMA afirma que a comercialização do milho transgênico não era viável pela ausência de classificação de risco, da segurança de coexistência sem contaminação, sem monitoramento de riscos ambientais, que não observava o princípio de precaução, que o critério de equivalência substancial não é apropriado do ponto de vista científico para a biossegurança, pois a equivalência substancial equivale a valores aproximados de teores de proteínas, gorduras, carboidratos, aminoácidos...

Isso significa que do ponto de vista da segurança alimentar e dos possíveis efeitos adversos ao meio ambiente, essa

doutrina não tem sustentação científica e, portanto, não pode servir de base para concluir que o T25 é seguro porque é substancialmente equivalente à linha isogênica parental ou as demais variedades de milho (IBAMA, 2007 apud MARGARIDO NETO, 2009, p. 265).

Nas conclusões do Relatório do Ibama se repete argumentos presentes no livro *Roleta Genética* (2009), no pedido de liberação comercial do milho transgênico da *Liberty Link*, tais como ausência de avaliação de risco, a não observância do princípio de precaução, análise de biossegurança a partir de equivalência substancial, não existência de estudos consistentes de alimentação de animais, a inconsistência de estudos sobre os resíduos de glufosinato de amônio pelo consumo sucessivo do milho por crianças e adultos.

O documento que é assinado pelo presidente substituto do Ibama pede a anulação dos pareceres técnicos da CTNBio e a proibição da comercialização. E ainda, sugere que se sigam as Normas de análise de risco conforme o Protocolo de Cartagena e a Resolução Conama nº. 305, Art. 5º, p. IV. Apesar da batalha jurídica que foi travada na época o produto foi liberado comercialmente no Brasil, exceto nas regiões Norte e Nordeste, exceção revista em 2013. E hoje, a mesma tecnologia a base de glufosinato de anônimo está presente em outros produtos transgênicos, como por exemplo, a soja. Desta forma, Smith (2009) reforça o discurso provocador, explícito em cada categoria do Ecosistema Comunicativo proposto.

CONCLUSÃO

Confirmando a hipótese de que toda informação quando observada sob o olhar da pluralidade das ideias e de suas intenções se transforma em conhecimento, este estudo pretendeu responder se o jornalismo como forma de conhecimento poderia desenvolver metodologia capaz de gerar conhecimento *acerca de*, *conhecimento de* ou de outra natureza.

Logo, no intuito de responder a questão, desenvolvemos uma ferramenta, denominada *Ecosystema Comunicativo*, no qual definimos categorias que possibilitassem reconhecer a pluralidade das ideias, os agentes envolvidos, suas intenções, contradições e diálogos; bem como, entender se estes eram capazes de promover o equilíbrio ou a abundância desse Ecosystema, gerando conhecimentos diversos. Neste sentido, pretendeu-se verificar se este conhecimento era capaz de facilitar o distanciamento do indivíduo (leitor) do conhecimento apresentado pelo agente emissor e, assim, poder se posicionar diante dos processos decisórios pertinentes a sua participação na sociedade e na ciência.

Ao desenvolver esta ferramenta, procura-se validá-la utilizando-se exemplos sobre a questão da transgenia. Sendo assim, é possível confirmar a hipótese desta pesquisa, pela informação divulgada ser capaz de gerar novos conhecimentos e ir além da dualidade conhecimento *acerca de*, *conhecimento de*, apresentada por Park. Ela (a ferramenta) também se revelou como um bom medidor do conhecimento produzido (conhecimento intuitivo) das adequações naturais produzido pelo *conhecimento de*, e supera a lógica do *conhecimento acerca de*, apontando características que sustentam a ideia de que a comunicação não cumpre apenas um papel intermediário entres estes conhecimentos.

A ferramenta *Ecosystema Comunicativo* mostrou-nos que o conhecimento produzido a partir do leitor gera outras formas de conhecimento, podendo ser desalienante e humanizador (GENRO FILHO, 1987), ou ainda, influir na cognição social Meditsch (1997). E, no centro deste Ecosystema Comunicativo, está a Educomunicação, a qual favorece a questão da cognição social.

É possível afirmar, neste estudo, que o conhecimento gerado a partir da ferramenta *Ecosistema Comunicativo* acende luzes tanto para a produção do conhecimento quanto para a ausência dele. Por conseguinte, mais do que afrontar ideias, a ferramenta aqui desenvolvida indica a possibilidade de apresentar várias ideias em um mesmo palco, compreendendo-as como convergentes ou divergentes em suas concepções.

Ao acender canhões neste palco figurativo, torna-se possível identificar como o conhecimento exibido à sociedade é operado pela Comunicação. Neste interim, podemos observar a revelação de jogos de poderes, disputas econômicas, políticas e sociais donde está em jogo a *visão de mundo* em um modelo preestabelecido de sociedade.

A ferramenta *Ecosistema Comunicativo* confirma o jornalismo como um campo de conhecimento se operado na hipótese apresentada na pesquisa, ou se não observado, nada mais que uma construção de legitimação de ideias que sustenta um mundo de desinformação. Logo, cabe ressaltar que a ferramenta desenvolvida foi capaz de identificar como os divulgadores dos conhecimentos observados são capazes de negar as ideias dos oponentes e, ao mesmo tempo, acenar para a validação do questionamento dos opositores.

Tal identificação foi possível devido ao uso dos canhões de Brecht (1978), que trouxeram luzes às ideias sobre a estudada (transgenia). Para isso, foram utilizados quatro canhões: 1) tecnologia transgênica; 2) inovação; 3) possíveis efeitos na saúde; e 4) meio ambiente e impacto econômico e social.

Em todos os documentos estudados, os quatro canhões estavam presentes. O que mudava eram somente as preleções de anúncio. Portanto, a partir deles é possível refutar o óbvio e estabelecer o distanciamento necessário para poder *espantar-se* e, assim, se posicionar conforme defendeu Brecht (1978). Neste sentido, pela ferramenta *Ecosistema Comunicativo*, podemos afirmar que os discursos revelados mostram seu caráter atemporal e indica a feição personificada sob a cunha de uma natureza preventiva, de constatação ou de provocação.

Contudo, cabe ressaltar que tais feições podem ser transeuntes, mas as razões ou propósitos vão constituir qual a ideia fundante em uma determinada sociedade, como afirmou Gomes (2003). No caso da transgenia, os documentos analisados revelavam significados e intenções distintos, pois o

Discurso de Prevenção acendeu pequenas luzes, para sinalizar que aquele pode ser um ponto de estranhamento, que requer um distanciamento para perceber a intenção. Já o *Discurso de Constatação* naturalizou o estado das coisas, como um reconhecimento conjuntural e, por fim, o *Discurso de Provocação* percorreu um caminho contrário, vai significar o estado de coisas propondo o distanciamento e o rompimento destas coisas.

Do mesmo modo, a ferramenta *Ecosistema Comunicativa* nos permitiu analisar qual discurso foi produzido e se estes conseguiram promover troca ou equilíbrio cognitivo. No caso da transgenia, embora não tenham sido capazes da promoção de trocas de ideias diferenciadas, os discursos proporcionam o equilíbrio cognitivo da incerteza. O OGM foi o polo agregador desses discursos. Também evidencio que a ciência e suas pesquisas estiveram focadas no desenvolvimento de sementes RH, ou seja, na demanda de mercado.

No que tange à capacidade de dialogicidade (Freire 2004), o Ecosistema Comunicativo desenvolvido evidenciou que a comunicação das ideias produz intenções diferentes no emissor e no leitor. Com base no conhecimento *acerca de* (Park, 1966), o jornalismo deixa de ser o mediador do conhecimento; mas, mais uma forma de conhecimento (GENRO FILHO, 1987; MEDITSCH, 1997), ou uma experiência social (GOMES, 2003), visto que os significados disciplinavam os leitores, diminui a possibilidade de estranhamento ou distanciamento necessária.

Por outro lado, o Ecosistema Comunicativo contribuiu para uma comunicação dialógica e inquietante, recomendam-no como instrumento de educação e comunicação da ciência; visto que ele amplifica o papel da Divulgação Científica, reconstruindo as verdades transitórias e provocando nas configurações intelecto-social. Assim, como no caso analisada da transgenia que, o Ecosistema Comunicativo mostrou a incerteza da tecnologia sustentada pelas mesmas perguntas sem respostas de quase duas décadas.

É possível afirmar que emprestar o modelo do Ecosistema Ecológico ao Ecosistema Comunicativo foi uma experiência bem sucedida, pois confirma o diálogo como o circuito de energia do Ecosistema, que é alimentado pela diversidade das ideias, que têm suas intenções específicas de acordo com cada agente regulador, e o ciclo nutritivo no ecossistema comunicativo é dado pelas disputas discursivas dos agentes que guardam seus conflitos e

contradições. A evolução da ferramenta se deu na convergência da incerteza da tecnologia, como ponto de equilíbrio do Ecosystema.

Assim, o Ecosystema Comunicativo mostrou-se verossímil ao ecológico e nos possibilitou, por meio do diálogo dos saberes, reconhecer cada agente, suas ideias, suas intenções e como trocavam e articulavam seus discursos para legitimar sua ideia. Neste sentido, a Educomunicação no centro do Ecosystema Comunicativo foi estratégico para este diálogo, distanciamento e para o apreender deste campo de conhecimento, que projeta a possibilidade de outras leituras do mundo e suas representações.

Desmantela ainda a ideia da imparcialidade, apresentando as respostas contrárias ao que se apregoava como o aumento de produtividade e redução do uso de agrotóxicos. Sendo assim, defendemos que a utilização da ferramenta Ecosystema Comunicativo pode ser um dos caminhos que o jornalismo possa utilizar para manter-se no campo de conhecimento e da divulgação científica.

Ser um canhão de luz de Brecht, visando uma ciência inquietante e comprometida com bem-estar social em uma sociedade que tem sede de conhecimento. O Ecosystema Comunicativo não é só mais uma ferramenta para a divulgação científica, ousa-se afirmar que ele se aplica a qualquer área ou campo de conhecimento. Desta forma, acredita-se que seu uso disponibiliza uma ferramenta capaz de reconhecer os diversos conhecimentos presentes e, aproximar a ciência à sociedade.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, F.J.L.. A Engenharia Genética no melhoramento de plantas: a experiência da EMBRAPA, in DEPARTAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA USP. **Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil**. São Paulo, 2003.
- BERTALANFFY, L. V, **Teoria Geral dos Sistemas**: Fundamentos, desenvolvimento e aplicações, Rio de Janeiro: Vozes, 2015
- BESPALHOK FILHO, J. C. Transformação genética de plantas. In: DESTRO D, MONTALVAN R. (Org.). **Melhoramento Genético de Plantas**. LONDRINA, PR: UEL, 1999.
- BESPALHOK FILHO, J.C.; GUERRA, E.P.; OLIVEIRA, R. **Plantas Transgênicas**. In: BESPALHOK F., J.C.; GUERRA, E.P.; OLIVEIRA, R. Melhoramento de Plantas. Disponível em www.bespa.agrarias.ufpr.br/conteudo (2007). Acessado em 29 de março de 2017
- BORNHEIM, G.A. **Brecht**: A estética do teatro. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1992.
- BRECHT, B. **Estudos sobre o Teatro**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1978.
- BUCCI, E. **O Jornalismo Ordenador**, in Poder no Jornalismo: Discorrer, Disciplinar, Controlar. São Paulo: Hacker Editores: Edusp, 2003.
- BUENO, S. **Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: FTD, 2000.
- CAMARA, M.C.C; GUILAM, M.C.R; NODARI,R.O. **Análise do debate sobre alimentos transgênicos no Congresso Nacional**, Revista Visa em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, Rio de Janeiro, 2013
- CANDOTTI, E. **Divulgação e Democratização da Ciência**. Revista Ciência & Ambiente, Santa Maria – RS: UFSM – vol.1, n.1, julho 1990.
- CARVALHO, M. T. S.; GONZAGA, A. M.; NORONHA, E. L. **Divulgação científica**: dimensões e tendências no ensino de ciências e matemática. Revista Amazônica de Ensino de Ciências. v. 4, n. 7, p. 99-114, 2011.
- CAVALCANTE, R. B; CALIXTO, P; PINHEIRO, M. M. K, **Análise de Conteúdo**: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método, **Revista Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014.
- CHAPARRO, M. C. **Pragmática do Jornalismo**: buscas para uma teoria da ação jornalística. São Paulo: Summus Editorial, 1994.

CHAIMOVICH, H. **Os cientistas e os transgênicos**, in Tendências e Debates <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaofz2810200310.htm>> Acesso em 2 de abril de 2018

DEPARTAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA USP. **Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil**. São Paulo, 2003.

DeFLEUR, M. L; BALL-ROKEACH, S. **Teorias da Comunicação de massa**, Rio de Janeiro; Zahar Editora, 1993.

FOCAULT, M. **A ordem do discurso**, São Paulo: Edições Loyola, 1999

FOLHA DE SÃO PAULO, **Preconceito Transgênico**, <http://tools.folha.com.br/print?site=emcimadahora&url=http://www1.folha.uol.com.br/opiniaofz2810200310.htm> Acesso em 10 de fevereiro de 2017.

FREIRE, P. **Por uma Pedagogia da Pergunta**, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. (Coleção Educação e Comunicação: v. 15).

_____. **À Sombra desta Mangueira**. São Paulo: Ed. Olho D'água, 2004.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUNDAÇÃO HEINRICH BÖLL, **Carta Política do Seminário Internacional: 10 anos de transgênicos no Brasil**, Curitiba, 2013. Disponível em: http://terradedireitos.org.br/wp-content/uploads/2013/11/Carta-pol%C3%ADtica-do-Semin%C3%A1rio_04.11.pdf acesso em 02 de novembro/2017.

_____. Texto básico do Seminário Internacional: 10 anos de transgênicos no Brasil, Curitiba, 2013. Disponível em: <http://br.boell.org/sites/default/files/downloads/Artigo10anoTransgenicosS.pdf> Acesso em 02 de novembro/2017.

GARCIA, E. G. **Comunicação e Educação: campos e relações interdisciplinares. Comunicação & Educação**, São Paulo, 1998.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), 2001.

GENRO, A.O **o jornalismo como forma de conhecimento: os limites da visão funcionalista. In: O segredo da pirâmide para uma teoria marxista do jornalismo**. Porto Alegre: Tchê Editora, 1987.

GOMES, M.R. **Poder no Jornalismo: Discorrer, Disciplinar, Controlar**. São Paulo: Hacker Editores: Edusp, 2003.

GUTIÉRREZ, F. PRADO, C. **Ecopedagogia e Cidadania Planetária**, São Paulo: Cortez, 2013

HALAL, C. Y. Ecopedagogia: Uma Nova Educação. **Revista da Educação**, vol. XII, nº 14, São Paulo, 2009.

JAMES, C. **Segurança dos Alimentos Transgênicos para Saúde**, Mesa-redonda DEPARTAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA USP. **Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil**. São Paulo, 2003.

KAPLÚN, M. **Processos Educativos e Canais de Comunicação**. Revista Comunicação & Educação, Sao Paulo, v.14, jan./abr. 1999

LAJOLO, F.M, **Segurança dos Alimentos Transgênicos para Saúde**, Mesa-redonda DEPARTAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA USP. **Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil**. São Paulo, 2003.

LAYRARGUES, P.P; LIMA,G.F.C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira, **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n. 1, jan.-mar, 2014

LEFF, E. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.

LÉVY-LEBLOND, J.M. Cultura Científica: Impossível e Necessária, in VOGT, C. (Org.) **Cultura Científica Desafios**. São Paulo, SP: Edusp: FAPESP, 2006, (pg.28 - 43).

MARCHINI, J.S; OLIVEIRA, J.D.E. **Alimentos Geneticamente modificados**, na alimentação, nutrição e saúde. DEPARTAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA USP. **Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil**. São Paulo, 2003.

MARTÍN-BARBERO, J. **La educación desde La comunicación**. Buenos Aires: Grupo Editorial Norma, 2002.

MEDITSCH, E. BETTI, J.G. Mario Kaplún: teoria e técnica radiofônica a serviço da emancipação latino-americana. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, **XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Natal, 2008.

MEDITSCH, E. Filosofia de Paulo Freire e práticas cognitivas no Jornalismo. **Comunicação & Educação**, São Paulo, 2003

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE. 2016. **Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects**. Washington, DC: The National Academies Press. Disponível em:

<<https://www.nap.edu/catalog/23395/genetically-engineered-crops-experiences-and-prospects>>, acesso em 17 de maio de 2016.

NYT. In: FOLHA DE SÃO PAULO. **Alimentos transgênicos são seguros, diz Relatório americano**<<http://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2016/05/177239-alimentos-transgenicos-sao-seguros-diz-relatorio-americano.shtml>>. Acesso em 17 maio 2016.

ODUM, P. E. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

PARK, R. E. A notícia como forma de conhecimento. In: PARK, R. E. **Meios de Comunicação de Massa**. São Paulo: Cultrix, 1966.

PARTENIANI, E. **Biotecnologia, evolução, riscos e benefícios**, Mesa-redonda DEPARTAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA USP. **Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil**. São Paulo, 2003.

PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade ou uma nova disciplina**. Caxias do Sul: Fundação Universitária, 1993.

POLINO, C. Percepção Pública da Ciência e Desenvolvimento Científico Local. Tradução: Sabine Righetti. **Com ciência**, Especial Cultura Científica, julho de 2003, disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura19.shtml>, acesso em 02.11.2017

PEREIRA, F. G. S, Ecopedagogia: um modismo ou uma nova teoria da educação ambiental? **Revista Educere**, Ed. Champagnat, Curitiba, 2007.

RURAL PECURÁRIA, **Bayer Cropscience espera lançar na safra 2016/2017 no Brasil a soja com a tecnologia Liberty Link (LL)** <<http://ruralpecuaria.com.br/noticia/bayer-cropscience-espera-lancar-na-safra-2016-2017-no-brasil-a-soja-com-a-tecnologia-liberty-link-ll.html>> Acesso em 20 de março de 2018.

SANTAELLA, L. **Cultura e Artes Pós-Humano**: da cultura da mídia, à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, J. F. **Educomunicação**: Umainter-relação entre educação e comunicação. **Revista Letrando**, v.2, n. jul/dez, Bahia, 2012.

SARTORI, A. S; MARTINI, R. G. Inter-Relações entre Comunicação e Educação: A Educomunicação nas práticas sociais e na Educação a Distância. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação **XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Natal, 2008.

SCHAUN, A. **Educomunicação Reflexões e Princípios**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002.

SILVIA AUGUSTO, L.G. Referente: Notificação de desligamento da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança e declaração de motivos, in SMITH, J. M,

Roleta Genética: Riscos Documentados dos Alimentos Transgênicos sobre a Saúde, São Paulo: João de Barro, 2009

SMITH, J. M, **Roleta Genética: Riscos Documentados dos Alimentos Transgênicos sobre a Saúde**, São Paulo: João de Barro, 2009

SOARES, I. O; VIANA, C.; XAVIER, J. B. **Educomunicação e alfabetização midiática [recurso eletrônico]: conceitos, práticas e interlocuções**. São Paulo: ABP Educon, 2016. (E-book).

SOARES, I. O. **Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação: contribuições para a reforma do ensino médio**. Paulinas, São Paulo: [livro eletrônico], 2012(Coleção Educomunicação).

_____. **Gestão Comunicativa e Educação: caminhos da educomunicação. Comunicação & Educação**. São Paulo, SP, v. 23, n.jan/abr, p. 16-25, 2002.

VAN SLUYS, M..A **Biotecnologia: evolução, riscos e benefícios**, Mesa-redonda DEPARTAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA USP. **Seminário Internacional: Transgênicos no Brasil**. São Paulo, 2003.

VERGARA, S; CALDAS, M. Paradigma interpretacionista: a busca da superação do objetivismo funcionalista nos anos 1980 e 1990. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo – SP, v.45, n.4, pp. 66-72, 2005.

VIGOTSKI, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VOGT, C; POLINO, C. **Percepção Pública da Ciência – Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai – Campinas, SP: Editora da Unicamp; São Paulo, SP: FAPESP, 2003.**

WOLF, M. **Teorias da Comunicação**. Lisboa. Editorial Presença, 1994.

ZAMBONI, L.M.S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica**, Campinas:Autores Associados, 2001