



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Estudos da Linguagem (IEL)
Laboratório de Estudos Avançados em
Jornalismo(Labjor)

ALLISON EDUARDO DA SILVA ALMEIDA

Muito além do *tech* e do *pop...*
Reflexões sobre agrotóxicos, tecnologia, mídias e
jornalismo científico no Brasil

CAMPINAS, 2021

ALLISON EDUARDO DA SILVA ALMEIDA

Muito além do *tech* e do *pop*...
**Reflexões sobre agrotóxicos, tecnologia, mídias e
jornalismo científico no Brasil**

Orientação: Profa. Dra. Lais Silveira Fraga

Dissertação apresentada ao Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), do Instituto de Estudos em Linguagem (IEL), da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica e Cultural, na área de Divulgação Científica e Cultural.

Este trabalho corresponde à versão final da dissertação defendida pelo aluno Allison Eduardo da Silva Almeida e orientado pela professora Dra. Lais Silveira Fraga

CAMPINAS, 2021

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Estudos da Linguagem
Leandro dos Santos Nascimento - CRB 8/8343

AL64m Almeida, Allison Eduardo da Silva, 1988-
Muito além do tech e do pop - reflexões sobre agrotóxicos, tecnologia, mídias e jornalismo científico no Brasil / Allison Eduardo da Silva Almeida. – Campinas, SP : [s.n.], 2021.

Orientador: Lais Silveira Fraga.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Agrotóxicos. 2. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). 3. Jornalismo científico. I. Fraga, Lais Silveira, 1980-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Beyond Tech and Pop - reflections on pesticides, technology, media and scientific journalism in Brazil

Palavras-chave em inglês:

Pesticides

Science, Technology and Society (STS)

Science journalism

Área de concentração: Divulgação Científica e Cultural

Titulação: Mestre em Divulgação Científica e Cultural

Banca examinadora:

Lais Silveira Fraga [Orientador]

Ana Maria da Conceição Veloso

Marcia Maria Tait de Lima

Data de defesa: 14-10-2021

Programa de Pós-Graduação: Divulgação Científica e Cultural

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-9458-7903>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/7937512395461112>



UNICAMP

Banca examinadora

Profa. Dra. Laís Silveira Fraga – Presidenta
Universidade Estadual de Campinas

Profa. Dra. Ana Maria da Conceição Veloso
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Marcia Maria Tait Lima
Universidade Estadual de Campinas

IEL/UNICAMP, 2021

Ata da defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria de Pós-Graduação do IEL

Cidadão do Mundo

A estroenga girou...
Passou bem perto do meu pescoço...
Corcoveei, corcoveei
Não sou nenhum besta, seu moço!

A coisa parecia fria
Antes da luta começar...
Mais longa a estroenga surgia
Girando veloz pelo ar...

Chico Science e Nação Zumbi

Para minha superfamília...

Nadilson (pai)

Alzeni (mãe)

Allys (irmã)

Sem vocês...

não seria possível a realização deste sonho!

Ao mestre com carinho!

Ao super "tio-pai",

Prof. Maestro Nelson Almeida!

Que desde eu nem era gente...

mostrou-me a importância da universidade pública para a transformação de um cidadão!

À querida Babi (in memorian)

Obrigado por me mostrar que Amizade

é mais do que uma palavra...

...É uma perspectiva!

Ao velho Zeuzão (in memorian)

...e sua vontade infinita de viver!!!

**Para todos aqueles
que tiveram suas vidas reviradas
nestes tempos brutos e verbosos...**

Meus mais sinceros desejos

de dias melhores!!!

Agradecimentos

“A lista é grande!”

À super orientadora, professora doutora Lais Silveira Fraga, por compartilhar comigo esta aventura repleta de descobertas e inquietações a respeito da tecnologia e suas implicações sociais. Aos muitos amigos da especialização em Jornalismo Científico e Mestrado em Divulgação Científica e Cultural que me cederam momentos maravilhosos que recordarei sempre com carinho! Às fantásticas Ana Veloso e Marcia Tait por todo o esmero que trataram a minha pesquisa. Aos amigos e amigas como Sophia La Banca, Bruno Moraes, Paulo Muzio, Erica Mariosa, Ana Paula Palazi, Camila Cunha, Letícia Guimarães. Graciele Almeida, Helena Ansani, Fernanda Pimentel e Thais Alencar que com um gesto de carinho não me fizeram desistir quando o baixo-astral chegou!!! Às minhas queridas tias Arlete, Naires; primas Patrícia e Paula e toda minha família lá em Pernambuco, meu xêro grande! Aos espetaculares Robério Coutinho e Glynner Brandão, irmãos que o jornalismo me deu! À super Andressa Alday, definitivamente a melhor funcionária que já passou na Unicamp em todos os tempos! Aos professores, professoras, pesquisadores e pesquisadoras como Simone Pallone, Greciely Costa, Cris Dias, Leda Gitahy, Beatriz Bonacelli, Germana Barata, Diego Vicentin, Natália Flores, Paula Drummond, Ricardo Whiteman, Marina Gomes, Marta Kanashiro e Álvaro Kassab que enalteceram demais a minha passagem na Unicamp.

Resumo

A partir de apontamentos relacionados às perspectivas teóricas ligadas aos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que entendem a tecnologia como um complexo sistema sociotécnico composto por diferentes atores sociais e intenções políticas diversas, o presente estudo analisa a questão contemporânea dos agrotóxicos no Brasil, alicerçado numa construção crítica a respeito de como tais produtos vem sendo significados tecnologicamente enquanto artefatos políticos por distintas mídias nacionais, em especial a Revista Pesquisa Fapesp, um veículo que trabalha especificamente com jornalismo científico. Com base no levantamento histórico de como os agrotóxicos foram habilitados como elementos indispensáveis a agricultura em larga escala, apontamos a presunção de que a hegemonia conquistada por tais produtos, enquanto soluções técnicas aplicadas no campo, é uma construção social que levanta interessantes questões acerca de como diferentes fatores políticos, sociais, econômicos e culturais acabam atuando a respeito da preponderância de uma certa racionalidade técnica em relação às outras também possíveis. Destarte, a construção desta dissertação objetiva problematizar a atuação do ambiente midiático neste processo estabelecendo uma cronografia crítica de como o jornalismo nacional vem noticiando (ou não) importantes questões que tangem a inserção dos agrotóxicos no campo e as inerentes relações de poder que se estruturam e são estruturadas por este fenômeno. Pormenorizando a atuação da Revista Pesquisa Fapesp entre 2016 a 2019, período de constantes recordes referentes a novos agrotóxicos liberados no mercado pelo Governo Federal, elaboramos reflexões consonantes a como o jornalismo científico interpreta o papel sociotécnico dos agrotóxicos dentro do atual contexto político brasileiro.

Palavras-chave: Agrotóxicos; CTS; Jornalismo Científico; Revista Pesquisa Fapesp

Abstract

Based on notes related to theoretical perspectives linked to Science, Technology and Society (STS) studies, which understand technology as a complex socio-technical system composed of different social actors and different political intentions, this study analyzes the contemporary issue of pesticides in the Brazil, based on a critical construction regarding how such products have been technologically signified as political artifacts by different national media, especially Revista Pesquisa Fapesp, a vehicle that works specifically with scientific journalism. Based on the historical survey of how pesticides were enabled as indispensable elements for large-scale agriculture, we point out the presumption that the hegemony achieved by such products, as technical solutions applied in the field, is a social construction that raises interesting questions about how different political, social, economic and cultural factors end up acting on the preponderance of a certain technical rationality in relation to others that are also possible. Thus, the construction of this dissertation aims to problematize the role of the media environment in this process, establishing a critical chronography of how national journalism has been reporting (or not) important issues regarding the insertion of pesticides in the field and the inherent power relations that are structured and are structured by this phenomenon. Detailing the performance of Revista Pesquisa Fapesp between 2016 and 2019, a period of constant records regarding new pesticides released on the market by the Federal Government, we elaborated reflections in line with how scientific journalism interprets the socio-technical role of pesticides within the current Brazilian political context.

Keywords: Pesticides; STS; Scientific Journalism; Revista Pesquisa Fapesp

Sumário

Introdução	11
• Capítulo 1 – Agrotóxicos, tecnologia e sociedade	17
1.1 O que são os agrotóxicos?	17
1.1.1 Agrotóxicos e perspectivas sobre a tecnologia	20
1.2 A origem da indústria dos agrotóxicos	27
1.2.1 Consolidação dos agrotóxicos: Agronegócio e Revolução Verde	33
1.3 Brasil: antes das lavouras, os inseticidas na saúde pública	41
1.4 Agrotóxicos: inserção e primazia tecnológica no Brasil	45
1.5 A lei 7882/89	49
1.6 A Frente Parlamentar Agropecuária	51
1.7 Últimos apontamentos sobre o capítulo I	54
• Capítulo 2 – História, comunicação e agrotóxicos	56
2.1 Mídia, agrotóxicos e sonambulismo tecnológico	56
2.2 Comunicação, Poder e Hegemonia	59
2.2.1 Revistas semanais e o início da midiática dos agrotóxicos	63
2.2.2 O surgimento de uma proposição mais crítica a partir da mídia local	68
2.2.3 Os trabalhos de Rachel Carson em The New Yorker	73
2.3 As dificuldades para estudar a cobertura dos agrotóxicos no Brasil	75
2.4 O início da relação entre agricultura, tecnologia e mídia no Brasil	77
2.4.1 1940 – 1950 O começo da midiática dos agrotóxicos no Brasil	79
2.4.2 1960 – 1970 A midiática dos agrotóxicos durante o regime militar	80
2.4.2.1 O pioneirismo de Randau Marques	85
2.4.3 A década de 80: mudanças na midiática dos organossintéticos	86
2.4.4 Década de 90: uma nova fórmula de sonambulismo tecnológico	92
2.5 Últimos apontamentos sobre o capítulo II	97
• Capítulo 3 – Mídia, agrotóxicos e jornalismo científico	99
3.1 Jornalismo científico e a noticialização dos agrotóxicos	99
3.2 Descrevendo a Revista Pesquisa Fapesp	102
3.3 Metodologia utilizada para investigação	103
3.4 Unidade de Registro e primeiras imersões	104
3.5 Radar temático	111
3.6 A edição nº271 e a PL 6299/02	115
3.6.1 Contextualizando as mudanças requeridas pelo PL N° 6299/02	116
3.7 Análise da reportagem – Agrotóxicos na berlinda	119
3.8 Análise da reportagem – Alternativas na Mesa	127
3.8.1 A agroecologia como alternativa posta na mesa em RPF	132
3.9 Últimos apontamentos sobre o capítulo III	135
Considerações finais	137
Referências bibliográficas	143

Introdução

Em ondas curtas, médias e longas as trombetas anunciam: o agronegócio é um fenômeno pop. Raciocinando além deste apontamento, que pode ser constatado em peças publicitárias e na forma que o tema é retratado como pauta nos principais jornais, é essencial a discussão sobre o significado de tal fenômeno num país repleto de contradições relacionadas à agricultura. “O Agro é tudo”, dizem, porém... o que isto realmente representa para o Brasil?

Apesar de ser apontado como a prova do país que deu certo, o agro não foi capaz de resolver o dilema da fome, ampliou a concentração fundiária, transformou alimento em *commodity* e amplificou problemas ambientais diversos como o desmatamento e as queimadas (MIES BOMBARDI, 2017; CAMAPUM DE SOUZA, 2018).

Se realmente o pop não poupa ninguém, como diz a canção da banda gaúcha Engenheiros do Hawaii, a tecnologia empregada nos campos foi utilizada como símbolo deste movimento que tem como fundamento ideológico uma visão de agricultura, que concebe alimentos sob a lógica industrial e trata trabalhadores e a natureza como engrenagens econômicas. (SHIVA, 2015).

Sim, o agro também é *tech*, como relata um informe publicitário divulgado na principal rede de televisão do país, e precisa ser problematizado em sua complexa relação com a tecnologia. Neste sentido, um dos principais produtos utilizados no campo, o agrotóxico é um dos ícones de como a lógica do capitalismo aplicada à agricultura é repleta de contradições.

Alçado à condição de uma das estrelas da revolução tecnológica agrária, desenhada a partir do término da II Guerra Mundial (KINKELA, 2009), tal produto rapidamente se estabeleceu comercialmente muito além de questões relacionadas à eficiência, ressignificado por perquirições que envolvem bastidores geopolíticos, econômicos e culturais.

Maior consumidora de agrotóxicos na atualidade (MIES BOMBARDI, 2017; SOARES *ET AL*, 2020), a agricultura brasileira vem experimentando uma flexibilização intensiva no que se refere ao uso destes produtos. Tal conjuntura mostrou-se evidente a partir de 2016, nas ações dos últimos governos, que, através

do Ministério da Agricultura, trabalharam diuturnamente em prol da lógica que concebe tal produto como um instrumento essencial a lida nas lavouras.

De acordo com levantamento que realizamos a partir de informações divulgadas pelo Ministério da Agricultura (2020), a ascensão de Michel Temer (PMDB-SP) à presidência em 2016 é o marco temporal que inicia um rápido crescimento relacionado a inserção de novos agrotóxicos na agricultura brasileira.

Em 2019, o governo Bolsonaro consolidou tal tendência, batendo o recorde de novas autorizações da última década, aprovando 474 novos agrotóxicos. Ao todo, neste período de quatro anos, 1606 substâncias foram inseridas no mercado

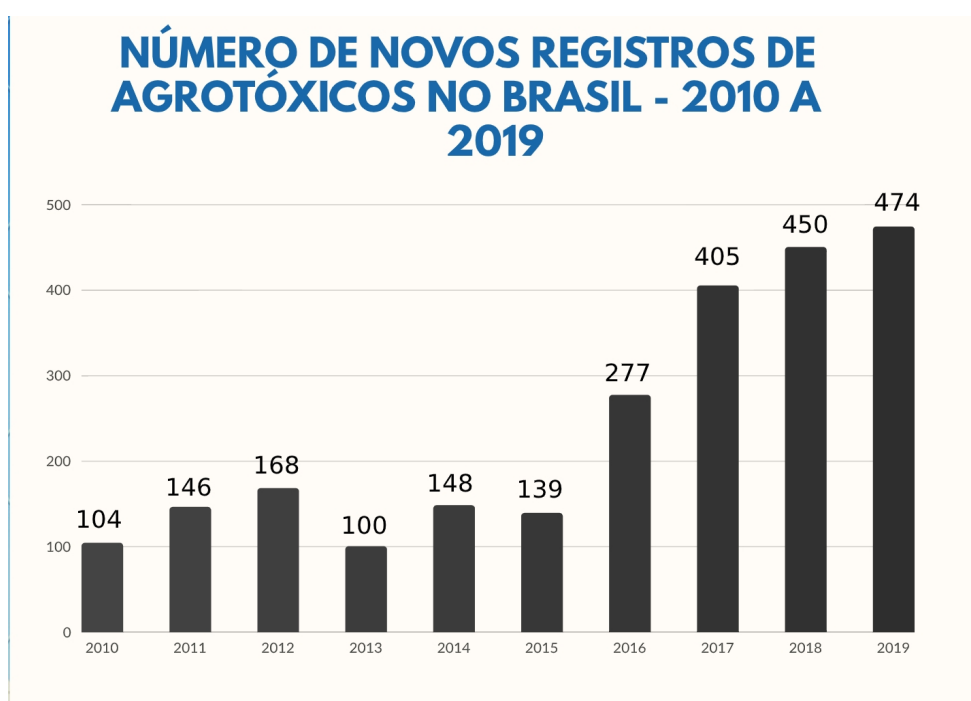


Figura Int.1: gráfico com informações relacionadas aos registros anuais de agrotóxicos inseridos no Brasil. Fonte: Ministério da Agricultura (2020).

Glifosato, Atrazina, Acetocloro e outras substâncias químicas converteram-se em “estrelas” de um mercado que faturou U\$ 11,5 bilhões no Brasil em 2019 estimulado, entre outras coisas, por algumas brechas nas leis ambientais que permitem, por exemplo, que o nível de resíduos tóxicos encontrados nos alimentos, no solo e na água em nossas terras sejam de 200% a 400% maiores do

que os permitidos na União Europeia e por uma política de Estado que muito ajuda através de generosos subsídios¹ (MIES BOMBARDI, 2017).

Como apontam Bull e Hathaway (1986) e outros autores, o uso intensivo de agrotóxicos é baseado na premissa de obrigatoriedade destas substâncias para a produção agrícola. Esta imperiosidade é discutida por pesquisadores e movimentos sociais que pleiteiam a possibilidade de outras escolhas técnicas como a rotação de culturas e o manejo integrado de pragas, que podem agir como resolução em vários casos.

A escolha dos agrotóxicos como insumo indispensável à agricultura, como toda escolha técnica é permeada por uma lógica que estabelece relações de poder (WINNER, 1986). Como veremos ao decorrer deste trabalho, a rota que aponta para a exigência dos agrotóxicos é sobretudo uma visão de tecnologia baseada em um entendimento político, que condiciona eficiência a um padrão, que não leva em consideração variáveis como o meio ambiente e o bem-estar laboral no campo.

No Brasil, tal fundamento torna-se cristalino na medida em que apresentamos alguns dados: atualmente, mais de 30% dos agrotóxicos que o país utiliza em sua agricultura foram banidos da União Europeia por serem considerados extremamente tóxicos (MIES BOMBARDI, 2017).

Também lidamos com elevado número de casos de intoxicações que, em sua maioria, vitimam trabalhadores rurais. De 2014 a 2017, em média, diariamente, oito brasileiros foram hospitalizados por problemas de saúde ocasionados por agrotóxicos. Este dado não leva em consideração as subnotificações encontradas principalmente nos lugares mais pobres em que faltam informações. A estimativa é que para cada caso de intoxicação por agrotóxico tratado corretamente existam até 50 subnotificações (MIES BOMBARDI, 2017, p. 53).

De acordo com um estudo realizado pela organização jornalística *Unhearsed* em cooperação com a organização não governamental suíça *Public Eye* (2020), o Brasil é o principal mercado de agrotóxicos considerados altamente venenosos. Enquanto 11% dos agrotóxicos vendidos na Inglaterra são extremamente tóxicos, em nossas terras este índice alcança 49% dos produtos estabelecidos no mercado.

¹ No Brasil há redução de 60% do ICMS e isenção total tanto do PIS/Cofins quanto do IPI, para a produção de agrotóxicos (MIES Bombardi, 2017, p. 59).

Através desta contextualização, fica evidente a necessidade de uma discussão sobre o significado dos agrotóxicos enquanto um sistema sociotécnico relacionado à agricultura contemporânea brasileira a partir de uma reflexão acerca de questões socioculturais, político-econômicas e ambientais.

Nesta conjuntura, a presente dissertação almeja contribuir construindo uma reflexão sobre como uma parcela do ambiente midiático nacional apresenta a sociedade o debate tecnológico a respeito da inserção dos agrotóxicos na agricultura nacional.

Entendendo jornais, revistas e programas de rádio e televisão como um palco ideológico que pode tanto estimular o debate quanto adormecer a sociedade a respeito das situações políticas que a cercam, objetivamos então, a partir da análise de como os agrotóxicos são retratados como pauta neste período de quatro anos, em que 1606 substâncias foram inseridas no mercado, compreender como um veículo que trabalha com jornalismo científico mediatiza discussões diversas relacionadas à inserção de um produto tão complexo, que envolve em sua teia social diferentes sujeitos como trabalhadores, movimentos sociais, indústria, políticos e grandes latifundiários.

O agro é *Tech*, é pop e é midiático. Este fenômeno contemporâneo tem a ver com saúde, ecologia, política, segurança alimentar e obviamente com tecnologia. Neste sentido, um estudo que problematize como uma parcela significativa do jornalismo científico está construindo narrativas a respeito da inserção destes artefatos no Brasil atual em que a agricultura é moldada a partir da lógica do agronegócio e do capitalismo ultraliberal (MENDONÇA, 2018) é importante não só para elaboração de reflexões sobre a relação entre mídia, tecnologia e sociedade, mas também para organização de ponderações sobre as relações de poder que se estabelecem a partir da inserção tecnológica no campo.

Qualificando a tecnologia como um espaço de lutas sociais (FEENBERG, 1999, 2001 e 2003) e como um sistema em que se desenvolve relações de poder e onde estão inseridas discussões sociopolíticas como questões geopolíticas globais, regionais, raciais, de classes sociais, relacionadas a gênero e controvérsias científicas (WINNER, 1986), o pano de fundo de nossa pesquisa é compreender, a partir de um olhar para questão dos agrotóxicos, como diferentes perspectivas de

entendimento de tecnologia são midiaticizadas no noticiário da Revista Pesquisa Fapesp, um veículo comunicativo que trabalha com jornalismo científico.

Numa segunda frente de pesquisa, pretendemos iniciar uma reflexão de como os agrotóxicos modernos foram significados no idiossincrático ambiente midiático comercial brasileiro para assim estudarmos, em diferentes períodos, como e quais interpretações sociotécnicas a respeito dos produtos agroquímicos foram pontuados por distintos jornais e revistas à opinião pública nacional.

Estruturado em três capítulos, nosso primeiro movimento buscou a partir de uma revisão bibliográfica baseada em trabalhos as áreas de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) conceituar tecnologia sob uma perspectiva sociofilosófica para assim problematizar os porquês relacionados a tais produtos terem conseguido estabelecer o padrão de hegemonia tecnológica tanto em países de capitalismo central quanto em de capitalismo periférico.

Revisitamos a história dos agrotóxicos no mundo, e especificamente no Brasil, a fim de investigarmos como os organossintéticos moldaram e foram moldados pela política estabelecendo assim distintas relações de poder a partir do seu contrato usual tecnológico estabelecido pelo agronegócio e pelas indústrias agroquímicas.

O segundo capítulo tem como objetivo central a construção de uma análise histórica de como o jornalismo vem midiaticizando os agrotóxicos. Através de uma investigação baseada em revisão de literatura e exploração de materiais midiáticos, publicados em diferentes períodos históricos, mapeamos diferentes compreensões sobre tecnologia apresentadas pela mídia. Por meio de uma análise exploratória que, entre vários procedimentos, compreendeu os jornais Folha de S. Paulo e O Globo, entre as décadas de 1940 a 1980, voltamos nossa atenção ao Brasil para elaboração de uma linha do tempo que situe como os organossintéticos estão sendo retratados pela mídia em diferentes períodos históricos.

Por fim, no terceiro capítulo, construímos um estudo qualiquantitativo visando uma avaliação de como a revista Pesquisa Fapesp, uma das principais revistas dedicadas à cobertura de ciência e tecnologia, vem significando o panorama de discussões políticas relacionadas aos agrotóxicos.

Tendo o ano de 2016, quando o então vice-presidente Michel Temer assume a presidência, como marco temporal inicial até o final de 2019, primeiro ano da gestão Jair Bolsonaro, estabelecemos um acompanhamento midiático baseado na metodologia de análise do conteúdo para investigar quanto e como os presentes veículos apresentam a pauta dos agrotóxicos.

Examinamos as 48 edições do período para observar tendências relacionadas à cobertura dos agrotóxicos enquanto tema sociotécnico, assim como os atores sociais preponderantemente ouvidos para a confecção das matérias e reportagens.

Esperamos contribuir assim para a reflexão de como a construção do noticiário científico permeia ou não o entendimento de que os agrotóxicos se relacionam abertamente com diferentes esferas sociais e influenciam e são influenciados por diferentes aspectos e atores da política.

Capítulo 1: Agrotóxicos, tecnologia e sociedade

1.1 O que são os agrotóxicos?

Em sua eterna batalha em busca da sobrevivência, a humanidade desenvolveu a agricultura e a estabeleceu como um dos principais palcos para o aditamento de novos sistemas tecnológicos. O desejo de um maior manejo, aliado a uma afirmação de poder, na produção agrícola se tornou uma espécie de farol para elaboração de sistemas tecnológicos e inovações científicas.

O controle de insetos, fungos e ervas daninhas é um dos entrescos centrais que sociedades que fomentaram a agricultura tiveram em sua jornada em busca de um aumento na produção agrícola. Da Idade Antiga até a Idade Contemporânea, pragas equivaliam a problemas graves nas plantações. Mesmo com uma parcela ínfima das espécies de artrópodes e outros seres sendo capaz realmente de trazer prejuízos severos às colheitas, criou-se no imaginário popular a ideia de inimigo a ser exterminado a qualquer custo (BULL & HATHAWAY, 1986).

Alguns exemplos encontrados em textos antigos ilustram a paúra em relação a outros seres no que diz respeito a potenciais prejuízos para a agricultura. Citamos como emblemático exemplo, um dos textos mais importantes da tradição judaico-cristã, o Antigo Testamento, escrito entre 1 500 a.C. e 450 a.C., por autoria desconhecida, que em uma de suas passagens, relata o temor que a civilização egípcia sentia da invasão de insetos em plantações. *“Estenda a mão sobre o Egito para que os gafanhotos venham sobre a terra e devorem toda a vegetação.”* (ÊXODO 10. v.12). Extraímos esse enxerto textual de Êxodo, o segundo livro bíblico, que narra Javé, o deus hebreu, endereçando, como uma das formas de punição aos egípcios, por conta do cativo hebreu, uma nuvem de gafanhotos famintos rumo a plantação faraônica.

Também envolvendo mitologia, os gregos tinham uma explicação poética para a infestação de insetos e outros seres nas lavouras. Segundo alguns mitos helênicos, os males relacionados à agricultura eram ordenados por Limos, a deusa da fome, uma entidade maligna, que se divertia espalhando a escassez de alimentos entre camponeses e cidadãos. Para evitar este tipo de situação, os gregos pediam

proteção à Deméter, deusa da agricultura, através de orações e sacrifícios. (ALMEIDA & CAIRES, 2017).

A relação entre insetos e seres malignos surge em diversas épocas da história, quase sempre relacionada ao medo da fome. O homem medieval europeu também temia a infestação nas lavouras e, como os povos antigos, encontrava no misticismo explicações relacionadas às pragas, atribuindo os acontecimentos a feitiços e bruxarias (AQUINO *ET AL*, 2004).

A partir da modernidade, a tecnologia foi alçada como mediadora para solução na produção agrícola. Sociedades diversas sofreram com incidentes agrícolas ocasionados por insetos, fungos e ervas daninhas. Por meio de observações basicamente empíricas, estes povos buscaram soluções técnicas, aplicações de produtos naturais ou de origem inorgânica, além de técnicas de manejo, para lidar com as pragas. (CAMAPUM DE SOUZA, 2018; ALVES FILHO, 2002).

Um destes artefatos para o controle de pragas, os agrotóxicos, são objetos deste estudo e antes de relacioná-los com uma parcela da mídia, mais precisamente o jornalismo científico, o objetivo central deste trabalho, se faz necessário uma conceituação e contextualização de tal produto.

Tal qual Bull e Hathaway (1986, p. 204), definimos agrotóxicos, como qualquer produto químico de ação tóxica empregado, geralmente na agricultura, para matar pragas, ervas daninhas ou combater doenças fúngicas. Usaremos também para este trabalho a expressão organossintético, vindoura da química, para nos referirmos aos agrotóxicos, pois tal termo contempla a maior parcela destes industrializados produzidos a partir do rearranjo de cadeias carbônicas.

A partir de tais definições, salientamos que evitou-se então usar as expressões pesticidas, praguicidas ou mesmo defensivo fitossanitário. Embora reconheçamos que alguns autores a utilizem como sinônimos aos agrotóxicos, este trabalho optou, por convenção, não fazer uso destes termos pois uma vasta literatura² se opõe a esta substituição acreditando que tais vocábulos mascaram os perigos e a complexidade política da utilização de tais artefatos.

² Citamos entre alguns Bull e Hathaway (1986), Camapum de Souza (2018) e Mies Bombardi (2016).

Agrotóxicos não são um produto inteligente ao ponto de só matar pragas ou pestes como sugere tais palavras. Acreditamos então na perspectiva de autores, como a mestra em direito ambiental Larissa Camapum de Souza, que apontam que na nomeação de tais produtos ressoa também implicações discursivas relacionadas à política. *“Designar agrotóxicos como defensivos agrícolas é o artifício retórico mais elementar para dissimular a natureza nociva deste tipo de produto”* (CAMAPUM DE SOUZA, p.17, 2018).

Os agrotóxicos fazem parte do conjunto de tecnologias que proporcionaram a agricultura ser moldada dentro de uma lógica industrial. Como veremos ao decorrer deste primeiro capítulo, produtos como o DDT, o Malathion, o BHC e o Glifosato redefiniram a paisagem camponesa através de novos ordenamentos sociopolíticos, que emergiram a partir das suas inserções à lógica de produção e consumo industrial.

A base teórica a qual este trabalho se apoia é o apontamento que envolve a utilização dos agrotóxicos, no que se refere à perspectiva de insumo agrícola, indispensável à agricultura moderna, é a ideia de que tal fato não seja explicado tão somente pelos logoi científico e pela racionalidade técnica.

Tal qual nos lembra Wajcman (1998), a tecnologia, enquanto mediadora de problemas humanos, traz consigo uma série de reordenamentos sociais importantes que evidentemente ampliam os horizontes de discussões atrelando apontamentos políticos que vão muito além da percepção da esfera científica, das ciências naturais e matemáticas.

Organossintéticos são interpretados por esta pesquisa sobretudo como um fenômeno de ordem política. A partir deste recorte, é proposto que quaisquer discussões midiáticas que envolvam as implicações de sua utilização necessitam explicitar suas relações com a política, que estão umbilicalmente arraigadas com estes produtos desde sua origem.

Se hoje os agrotóxicos atingiram o atual grau de primazia tecnológica, ao ponto de serem concebidos como insumos quase obrigatórios pela agricultura, a partir da lógica industrial referendada pela revolução verde, como explicaremos ao decorrer do capítulo, muito se deve pelo fato de ativamente tais instrumentos fazerem política e pelos ordenamentos socioeconômicos que moldaram a inserção e

percepção dos organossintéticos como solução técnica mais viável independente da avaliação do problema.

Ampliando os horizontes discursivos relacionados aos agrotóxicos, é proposto por este trabalho, a partir deste capítulo, criar pontes teóricas com pensamentos próprios da filosofia da tecnologia, uma linha de estudos dedicada à problematização da mudança tecnológica e suas relações sociais, culturais e morais. Winner (2008, p. 37) aponta então que *“a tarefa da filosofia da tecnologia consiste em examinar de forma crítica a natureza e o significado das ajudas artificiais para ajuda humana.”*

A partir de uma retrospectiva histórica sobre as origens dos agrotóxicos e uma abordagem analítica baseada numa perspectiva da filosofia da tecnologia em autores como Langdon Winner (1986) e Andrew Feenberg (1995) que observam a tecnologia encarado-a como parte ativa da política, buscar-se-á teorizar sobre os motivos que fizeram os agrotóxicos atingirem o presente grau de primazia tecnológica relacionada ao controle de pragas e a influência de atores sociais, instituições políticas, fundamentos econômicos e acontecimentos históricos para tal perspectiva ter sido exportada de maneira exitosa aos países de capitalismo periférico³ e emergentes como o Brasil.

As reflexões deste primeiro capítulo são essenciais para a elaboração de uma investigação futura sobre a mediação referente aos agrotóxicos no que tange o envolvimento entre tecnologia e outras instâncias da sociedade como a política, objetivo central desta dissertação.

1.1.1 Agrotóxicos e perspectivas sobre a tecnologia

Iniciamos a discussão deste trabalho nos questionando sobre uma possível definição de agrotóxicos, além da delimitação científica, para assim usarmos como marco inicial para as discussões futuras que se seguirão sobre a relação entre tecnologia, política e sociedade e a percepção de como parcela da mídia dedicada à cobertura científica media discussões atuais sobre o tema.

3 Assim como autores como Pochmann (2016), utilizamos o termo Capitalismo Periférico para designar países capitalistas que, por motivos sociopolíticos diversos, na distribuição da produção econômico-industrial internacional geralmente possuem economias voltadas a exportações de produtos agropecuários e commodities diversas. Em geral, tais nações importam tecnologia e artigos industrializados, pois não possuem uma estrutura fabril.

Introduzimos então a ideia de que os agrotóxicos são artefatos que fazem parte de um sistema sociotécnico que faz política. Mas, afinal... o que é tecnologia? Para o entendimento da presente pesquisa, esta pergunta é central para a compreensão das dinâmicas sociais que envolvem os agroquímicos enquanto engrenagem social.

Investigando as definições de tecnologia descobrimos que o termo é assaz polissêmico. Para a construção deste trabalho escolhemos adotar a perspectiva dos Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), uma linha interdisciplinar que teoriza que o pensamento científico e tecnológico deve ser compreendidos em conjunto às condições sociais em que tais temáticas estão envolvidas.

Os estudos CTS buscam compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto desde o ponto de vista dos seus antecedentes sociais como de suas consequências sociais e ambientais, ou seja, tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico-tecnológica, como pelo que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança (GARCIA, PALÁCIOS *ET AL*, 2013, p.115, tradução nossa).

Do ponto de vista histórico, as pesquisas relacionados à perspectiva CTS emergiram primeiramente na Europa e posteriormente nos Estados Unidos a partir do final da década de 1960 emblematicamente como uma reação crítica a visão da ciência e da tecnologia como uma força motora extrínseca, que na prática as tratam como um ente independente do contexto social. Um campo de observação enraizado desde o positivismo, ainda no século XVIII, e que emergiu fortemente a partir da década de 1940, com o final da segunda guerra mundial.

Como apontam Dias e Dagnino (2007), na América Latina, concomitantemente, também emergiu um pensamento crítico relacionado a tecnologia e suas implicações sociopolíticas. Tal perspectiva ficou conhecida como Pensamento Latino Americano sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS).

O PLACTS surgiu em meados da década de 1960 a partir de dois fenômenos paralelos. Em primeiro lugar, deve ser destacada a importância dos movimentos sociais que marcaram os anos 1960 e 1970, como, por exemplo, manifestações pelos direitos civis e pelo meio ambiente, críticas ao consumismo exacerbado, movimentos contra as mudanças no trabalho acarretadas pela crescente automação nas fábricas, preocupações relativas à pesquisa genética e à utilização da energia nuclear etc. (DIAS & DAGNINO, 2007, p. 97)

Uma das contribuições críticas dos estudos relacionados à perspectiva CTS é que em sua linha de estudos não é concebível a visão de que os desenvolvedores de ciência, tanto o Estado quanto à iniciativa privada, devam receber uma espécie de cheque em branco da sociedade, pois não é verdadeira a perspectiva que ciência se estabeleça de maneira linear, neutra, sem interferências políticas e sem relacionamento com outras instâncias da cultura e sociedade.

Desta forma, a partir do que entendemos sobre a temática dos agrotóxicos, concordamos com a visão CTS e buscamos em seu caminho teórico uma definição a respeito do que viria ser tecnologia para assim introduzir este conceito em nossas questões investigativas.

Em '*Ciencia tecnologia y sociedad: una aproximación conceptual*', os espanhóis García, Palácios *et al* (2013) entendem tecnologia como uma reunião de artefatos e sistemas projetados para a realização de alguma função específica. Por esta lógica e baseado também na literatura de Vandana Shiva (2015), teorizamos os agrotóxicos juntamente a outros artefatos, como as sementes geneticamente modificadas e os adubos industriais, e os definimos como um sistema sociotécnico que na prática, como veremos ao decorrer do capítulo, teve como função o reposicionamento de toda produção e cadeia agrícola redefinindo, entre outras coisas, relações de trabalho e posições geoestratégicas transformando a dinâmica do campo para a lógica industrial.

Além de dissertar sobre a definição, García Palácios *et al* (2013), observando características intrínsecas arraigadas a tecnologia, apontam que uma tecnologia não pode ser entendida como um conjunto de artefatos isolados, pois para a compreensão do fenômeno tecnológico é necessário um olhar sobre o que os autores definem como trama sociotécnica, os arranjos sistemáticos, no qual os artefatos estão envolvidos para assim entender que em tais engenhos agem uma perspectiva social que o engendram enquanto um sistema.

Qualquer tecnologia, por mais simples que seja, está inserida numa trama sociotécnica que a torna viável. Um automóvel é uma tecnologia formada por vários componentes de diferentes origens que, para funcionar, necessita de estradas, postos de abastecimento, refinarias, semáforos, lojas, seguros, publicidade, regulamentos, guardas de trânsito etc. Não é possível entender uma tecnologia sem ter em conta a trama sociotécnica da qual faz parte (GARCÍA PALÁCIOS *ET AL*, 2003, p. 44 – 45).

A partir deste apontamento teórico, definição de tecnologia e entendimento de como a tecnologia funciona, compreendemos que os agrotóxicos são parte de uma trama sociotécnica que deve ser compreendida e problematizada como uma estrutura complexa para uma real dimensão enquanto fenômeno político.

Pela perspectiva da literatura CTS que adotamos neste trabalho, em cada trama sociotécnica, artefatos não agem isoladamente, mas em conjunto com outros artefatos e outras instâncias para, em tese, solucionar algum problema específico. Baseado nesta linha teórica, propomos então que os agrotóxicos sejam compreendidos como um sistema que inclui diferentes artefatos técnicos e outras instâncias como indústria, comércio, grupos sociais, proprietários de terra, mídia e agricultores para um entendimento do que envolve a tecnologia no campo e suas especificidades e complexidades políticas.

García Palácios *et al* (2006) apontam que interpretar a tecnologia como um sistema é necessário como perspectiva teórica para, por exemplo, evitar a ideia de que a temática se desenvolve de maneira simplista, pois, segundo os autores, os artefatos são apoiados em escolhas diversas que nem sempre são baseados na racionalidade técnica ou no princípio de uma melhor eficiência.

Outros atores da linha CTS como Gonzales *et al* (1996) então sugerem a ideia de que não é possível pensarmos então em neutralidade tecnológica, mais precisamente numa forma de pensar que isente um sistema ou até mesmo um artefato de valores sociais para além de seu uso, pois como acredita os estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) a tecnologia enquanto fenômeno não segue um caminho unilinear ou mesmo cumulativo, sendo assim influenciada por idiosincrasias e outros fatores socioculturais análogos como a economia, a política que refletem no design, na concepção e no usufruto da tecnologia enquanto sistema.

Para os autores deste campo de conhecimento, a investigação sobre os impactos de quaisquer tecnologias precisa incorporar a perspectiva de que ela não é neutra.

No momento pode-se assinalar que a ideia de uma investigação científica objetiva, neutra, prévia e independente de suas possíveis aplicações práticas pela tecnologia é uma ficção ideológica que não tem correspondência com a atividade real dos projetos de pesquisa nos quais os componentes científicos teóricos e tecnológicos práticos resultam quase

sempre indissociáveis do contexto social (GONZALES GARCÍA *ET AL* 1996, p. 133).

A discussão sobre neutralidade tecnológica é recorrente também noutras áreas que investigam a questão tecnológica como os dedicados estudos da filosofia da tecnologia, que, como já definimos, é uma ramificação do conhecimento dedicado a instalar uma reflexão crítica sobre o significado das ajudas artificiais para a atividade humana. (WINNER, 1986, p. 19)

Feenberg (2009) aponta que este debate sobre a neutralidade tecnológica ainda é um ponto aberto para a filosofia. Segundo o pensador, na filosofia há duas tendências teóricas: uma linha de pensadores acredita que a tecnologia é isenta de valores morais com seus propósitos estando basicamente na mente do seu utilizador, sendo assim essencialmente neutra, e outra linha que teoriza a não compreensão de uma tecnologia sem valores sociais em seu conteúdo.

Ou a tecnologia é neutra de valor, como a assumida pelo Iluminismo, ou está *carregada de valores*, como os gregos o acreditaram e, como veremos, ainda é assim considerado por alguns filósofos da tecnologia. A escolha não é óbvia. De um ponto de vista, um dispositivo técnico é simplesmente concatenação de mecanismos causais. Não há nenhuma quantidade de estudos científicos que possa nela encontrar algum propósito. Mas, para outras perspectivas, isso não chega ao ponto essencial. Afinal de contas, nenhum estudo científico achará em uma nota de 1.000 ienes o quê a transforma em dinheiro. Nem tudo é uma propriedade física ou química da matéria. Talvez as tecnologias, como as notas do banco, tenham um modo especial de conter o valor em si mesmas como entidades. (FEENBERG, 2009, p. 51)

Refletindo sobre a questão da neutralidade tecnológica, em seu ensaio “*Do artefacts have politics?*”, o filósofo Langdon Winner (1986) levanta a tese de que artefatos técnicos, assim como toda tecnologia em si, possuem indubitavelmente qualidades políticas. Ao decorrer deste mesmo texto, o autor aponta para que prestemos atenção justamente às características dos sistemas, os seus significados, as escolhas das suas engrenagens e artefatos, e os fenômenos políticos que suscitam em si mesmos para uma compreensão adequada de como determinada tecnologia se estabelece e como ela reescala e ressignifica ordenamentos sociais.

Tal qual García Palácios *et al* (2006) e Gonzales *et al* (1996), que abordam a questão a partir dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, para Winner a tecnologia não é neutra e, segundo o filósofo, é essencial pensá-la de

forma amalgamada à articulação política. Sob esta perspectiva, vai-se então além de se tratar o porquê teria sido desenvolvido determinado engenho, acrescentando interpretar, no conjunto de questionamentos, o ‘para quem’ e ‘sob que aspectos’ está sendo criada determinada solução.

Segundo esta interpretação, os artefatos que compõem as tecnologias podem ser encarados como articulações que se desenvolvem a partir de contextos sociopolíticos próprios, e que devem ser explicitados para uma compreensão das questões políticas que trazem em si e que vão muito além do seu uso. *“Se para avaliar a tecnologia, nossa linguagem política e moral incluir apenas categorias referentes aos usos, se ela não incluir atenção ao significado do design e dos arranjos dos artefatos, então estaremos cegos a muito do que, na prática é intelectualmente crucial”* (WINNER, 1986, p. 202).

Como exemplo de como a tecnologia orbita questões relacionadas à política, neste mesmo trabalho, Winner (1986, p. 202) aponta como os deficientes físicos foram excluídos das soluções arquitetônicas, através de projetos que não incluíam suas necessidades, nos Estados Unidos até meados da década de 70, e que esta realidade só pode ser alterada através de mobilizações sociais.

Outros autores também apontam para a relação entre tecnologia e política, e como a combinação pode provocar fenômenos oriundos da mediação política, como a exclusão social, e priorizar relações de poder preestabelecidas, que convergem para como parcela da sociedade aponta para quem deve ser os beneficiários de determinada solução técnica. Em uma série de trabalhos, a socióloga Judy Wajcman relata as dificuldades das mulheres no mercado de trabalho estadunidense, pois um grande número das invenções foram projetadas com o intuito de promover qualidades físicas próprias do homem (WAJCMAN, 1998).

Estes dois exemplos demonstram o quanto é possível uma compreensão de como os artefatos que compõem um sistema enquadrado como uma tecnologia fazem política de maneira ativa, e assim o fazem, segundo Winner, como *“arranjos de poder e autoridade nas associações humanas, assim como a atividades que acontecem nestes arranjos”* (WINNER, 1986, p. 199).

A partir da apresentação deste conceito indicamos o pensamento de que as tecnologias podem, como nos casos que citamos, realçar determinadas dinâmicas sociais preexistentes e emulá-las de maneiras conscientes ou mesmo subliminares na sua concepção de design, utilização, logística e distribuição.

Noutros tratados de filosofia da tecnologia, Andrew Feenberg também refletirá sobre a relação entre política e tecnologia e igualmente colocará em xeque a ideia de neutralidade tecnológica. De acordo com o autor, é essencial para a compreensão da relação entre tecnologia, sociedade e política três pressupostos básicos: I – Todo projeto tecnológico se relaciona ao seu contexto social. II – A tecnologia pode encarnar valores antidemocráticos provenientes da sua vinculação com o capitalismo. Desta maneira, os valores e interesses das classes dominantes refletem o design dos artefatos. III – A tecnologia não constitui uma determinação autônoma, nem um destino. Ela é sobretudo uma escolha (FEENBERG, 2009).

Partindo desta literatura encabeçada pelo campo CTS, e com atenção especial à filosofia da tecnologia, definimos como abordagem teórica deste trabalho a ideia central que a tecnologia é um sistema definido como uma série de escolhas influenciadas por ações baseadas em motivações diversas, que vão além das questões de eficiência.

Desta forma, interpretamos como cerne a ideia de que a tecnologia não é neutra. Acreditamos então na perspectiva crítica de Feenberg (2009) que os objetos técnicos também são objetos sociais e como tal são agentes participantes da política.

A partir de interpretações de fatos que apresentaremos neste capítulo, apontamos a tese do que convencionou-se a chamar de agricultura contemporânea, que emergiu a partir das transformações de um evento histórico conhecido como revolução verde, é um exemplo, sob a lógica de Winner, Wajcman e também Feenberg, de como determinados engenhos estabelecem profundas relações socioculturais, que precedem a sua concepção e vão além do seu uso. Esses engenhos se relacionam com perspectivas de interesses políticos e instâncias de poder, que influenciam diretamente no apontamento da mudança tecnológica.

Tal qual rememora a ecofeminista e física indiana Vandana Shiva em *A Violência da Revolução Verde* (2015), mecanização agrícola, a agricultura de irrigação em larga escala, a utilização de sementes transgênicas e a adoção de sistemas de plantação baseados em monocultura fazem parte de um sistema tecnológico agrário que modulou e foi modulado pela lógica capitalista atingindo então um grau elevado de hegemonia tecnológica, e que apresentam tópicos para além de questões relacionadas à eficiência produtiva, atribuindo temas referentes à saúde pública, segurança alimentar, trabalho rural e à preservação do meio ambiente.

Partindo de questionamentos advindos da filosofia da tecnologia, propomos que as incorporações das tecnologias no campo devam ser problematizadas relevando também os significados sociais de sua inserção, pois todas elas são escolhas determinadas por fatores políticos, que dialogam com os pressupostos de como Feenberg contextualiza a adoção de sistemas tecnológicos dentro do contexto capitalista e como Winner observa a conexão entre política e tecnologia.

Os agrotóxicos, enquanto sistemas sociotécnicos, também estão inseridos nestas discussões. Para fugir da dicotomia funcionalista entre usar ou não utilizar os organossintéticos (em que contexto? Sobre qual mediação tecnológica?), escolhemos enquadrá-los como um sistema sociotécnico preponderante na agricultura contemporânea. Nesse sentido, quando nos referimos ao agrotóxico não estamos falando apenas das substâncias, mas também das embalagens, das empresas que produzem, vendem, distribuem, das agências governamentais de controle, das legislações relacionadas, dos cientistas, das máquinas e ferramentas para aplicação, etc.

1.2 A origem da indústria dos agrotóxicos

Um vasto ramo literário, (COLBORN, DUMANOWSKY & MYERS 1996; BULL & HATHAWAY, 1986), associa a adoção de agrotóxicos, enquanto solução a ser utilizada em larga escala, com a política desde que seu uso foi popularizado primeiramente nos Estados e Europa Ocidental, a partir da década de 40.

Como revela Kinkela em *'DDT as American Century'* (2009), não é possível a compreensão do sucesso econômico dos agrotóxicos e sua incorporação à tecnologia agrária sem levar em consideração sua controversa origem. À primeira vista, a incorporação dos produtos organossintéticos como possível solução ao combate de pragas nas lavouras pouco teve a ver com estudos científicos em campos de trigo, cevada, soja ou plantações de milho. As origens dos agrotóxicos modernos ou organossintéticos remontam a outros campos: os fronts de batalha nas guerras mundiais.

Larissa Camapum de Souza (2018), citando autores como Alves Filho (2002) e Pascoal (1979), explicita que as guerras mundiais conceberam venenos sob a lógica industrial e relata que é essencial, para uma compreensão de como os agrotóxicos se estabeleceram enquanto produtos a serem utilizados na lavoura, e parte da tecnologia contemporânea da agricultura, um resgate histórico de suas origens e do quanto desde do início estes artefatos se relacionam com a política.

Durante as duas Guerras Mundiais, na Europa e nos Estados Unidos, foram desenvolvidos diversos venenos orgânicos com o intuito de serem utilizados como armas químicas contra seres humanos. Neste processo, as indústrias produtoras acabaram descobrindo a capacidade letal desses venenos também em relação às pragas da agricultura e passaram a investir massivamente no desenvolvimento destes tipos de compostos com vistas a inseri-los no mercado agrícola (CAMAPUM DE SOUZA, 2018, p. 20).

Salienta-se que tal evento histórico, relacionado à modulação de artefatos a tramas sociotécnicas distintas, não aconteceu somente com os organossintéticos. Vandana Shiva (2015) aponta que os adubos industriais, importantes na tecnologia da agricultura contemporânea, também tiveram origem semelhante aos organossintéticos sendo industrializados também por uma cadeia de indústrias americanas e europeias e popularizadas após o confronto. *“Após a I Guerra Mundial, fabricantes de explosivos, cujas fábricas estavam fixadas para a fixação de azotos, tiveram de encontrar outros mercados para os seus produtos. Os adubos sintéticos forneciam uma conversão conveniente para usos pacíficos de produtos bélicos.”* (SHIVA, 2015, p. 102).

David Kinkela (2009), historiador ambiental e estudioso das influências dos Estados Unidos na política mundial, relata que o primeiro agrotóxico moderno abraçado de fato pela agroindústria tornou-se popular, antes de entrar nas lavouras,

nos campos de batalha, tendo considerável relevância para vitória dos aliados no conflito: o diclorodifeniltricloroetano, conhecido popularmente sobre a abreviação DDT.

Sintetizado pela primeira vez em 1874, o engenho químico, que marcaria uma nova era dos organossintéticos na indústria, só conseguiu popularização a partir de 1939, quando uma série de cientistas, liderados pelo suíço Paul Müller, procuravam tecnologias para resolver problemas relacionados ao controle do besouro da batata.

Até então, o principal vetor de controle de insetos era o píetro, um inseticida botânico, que o Japão, país participante das potências do Eixo, inimigo na batalha, praticamente controlava a produção por possuir as maiores plantações de crisântemo, a flor matéria-prima para o composto natural.

Kinkela (2009, p. 42) frisa que o DDT estava ainda em fase de testes sendo utilizado em pequena escala como vetor para controle de insetos na contenção às epidemias tropicais, em campanhas locais, acontecidas no pré-guerra, patrocinadas pela Fundação Rockefeller, uma organização estadunidense dedicada a ações de saúde pública em países subdesenvolvidos.

Embora não tenha sido uma ação inédita, o uso do DDT em soldados americanos e em larga escala foi considerado polêmico, pois não se conheciam os efeitos da toxicidade em humanos a médio e longo prazo e o que resultaria da acumulação deste composto no ambiente.

Pela necessidade imposta pelo conflito, então foi proposto a industrialização daquela que seria uma possível solução aos males tropicais ocasionados às tropas e a inserção deste artefato ao hall de tecnologias dedicadas inicialmente as guerras. A partir desta demanda, iniciou-se uma perspectiva de uma grande indústria química voltada ao controle de insetos e pragas. No final da II Guerra, em 1945, a produção da indústria americana saltou de 36 milhões de libras para quase 160 milhões de libras (KINKELA, 2009, p. 57)

Bull e Hathaway (1986) explicam que terminada a II Guerra Mundial, aconteceu uma série de transformações essenciais para compreensão do sucesso referente a utilização dos agrotóxicos. Empresas detentoras de patentes iniciaram uma corrida para encontrar novos usos para os artefatos químicos utilizados no

fron­te e assim jus­ti­fi­car o com­ple­xo in­dus­trial re­cém-cria­do. Hou­ve tam­bém uma sé­rie de mo­du­la­ções re­la­c­io­na­das à apli­ca­bi­li­dade téc­ni­ca e tais arte­fa­tos con­ti­nu­a­ram a fa­zer polí­ti­ca a­gora nou­tros cam­pos.

De me­ios que com­pun­ham es­sen­cial­men­te a tec­no­lo­gia da guer­ra, o DDT e os a­gro­tó­xi­cos mo­dér­nos vi­ra­ram en­gre­na­gens de ou­tro sis­te­ma: a tec­no­lo­gia voltada para a pro­du­ção a­grí­co­la com a fun­ção de con­tro­lar a exis­tên­cia de in­se­tos e ou­tros se­res. A re­cém-criada in­dú­stria a­gro­quí­mica, base­ada no com­ér­cio de so­lu­ções como os or­ga­nos­sin­té­ti­cos e os fer­tili­zan­tes, foi en­tão es­ti­mu­lada, por ex­em­plo, como parte at­i­va da polí­ti­ca es­ta­du­ni­den­se (MAULE FILHO, 2018).

Logo for­mu­ou-se uma trama so­ci­o­té­c­ni­ca e­fi­caz que in­cor­po­rou os or­ga­nos­sin­té­ti­cos na a­gricul­tu­ra. Como ap­onta Kinkela (2009), es­ses arte­fa­tos en­quan­to so­lu­ções téc­ni­cas tra­zi­am em­pre­gos e a pro­pa­gan­da em re­la­ção a sua e­fi­cien­cia no au­men­to da pro­du­ção a­grí­co­la, e no con­tro­le de ma­les re­la­c­io­na­dos aos in­se­tos, os fa­zi­am ar­ti­gos chaves para in­se­rção da ideia da su­pe­ri­ori­dade ca­pi­ta­li­sta em re­la­ção ao co­mu­ni­smo no que se re­fe­re ao de­sen­vol­vi­men­to de sis­te­mas tec­no­lógicos.

O fi­nan­ci­a­men­to es­tra­té­gi­co da in­ova­ção ci­en­ti­fi­ca e a apli­ca­ção de no­vas tec­no­lo­gias mos­tra­ram-se al­ta­men­te bem-suce­di­dos du­ran­te a guer­ra e ser­vi­am de ca­ta­li­sa­dor para a re­cu­pe­ra­ção da eco­no­mia do pós-guer­ra em casa e no ex­te­rior. A in­dú­stria química tam­bém abra­çou a era do pós-guer­ra com mu­ito en­tu­si­as­mo. De qual­quer for­ma, a guer­ra de­mon­st­rou a im­por­tân­cia dos pro­du­tos quí­mi­cos in­dus­tri­ais, e a in­dú­stria como um todo tentou ca­pi­ta­li­zar seu no­vo po­der, que mu­dou fun­da­men­tal­men­te as pes­qui­sas e prá­ti­cas en­to­mológicas nos Es­ta­dos Uni­dos e alé­m de suas fron­te­iras. Mas es­se mun­do de pos­si­bi­li­da­des e pro­mes­sas es­ta­va che­io de pe­ri­go. Alé­m das fron­te­iras dos Es­ta­dos Uni­dos, ha­via duas co­i­sas igu­al­men­te ame­a­ça­do­ras: in­se­tos e co­mu­ni­stas. O tra­ba­lho de saú­de pú­bli­ca du­ran­te a guer­ra con­fir­ma­ou que os in­se­tos po­de­ri­am ser de­rotados com DDT. Au­to­ri­da­des de saú­de pú­bli­ca e es­pe­ci­a­lis­tas em polí­ti­ca ex­te­ri­na tin­ham me­nos cer­teza se o DDT era po­de­ro­so o su­fi­cien­te para de­rotar a ame­a­ça do co­mu­ni­smo. O cer­to era que a Guer­ra Fri­a mu­dou o sig­ni­fi­ca­do do con­tro­le de in­se­tos. Nes­ta no­va lu­ta global, o DDT se to­rnou a prin­ci­pal arma con­tra in­se­tos e co­mu­ni­stas (KINKELA, 2009, p. 60; tra­du­ção nos­sa).

Sob o pon­to de vi­sta geo­polí­ti­co, tais arte­fa­tos tam­bém se to­rnaram im­por­tan­tes para a re­con­st­ru­ção in­dus­tri­al da Ale­man­ha Oc­i­den­tal, uma vez que con­glo­me­ra­dos re­la­c­io­na­dos à in­dú­stria química como Bayer e Basf en­tra­ram nes­te no­vo mer­ca­do valen­do-se da ex­per­ti­se do de­sen­vol­vi­men­to de or­ga­nos­sin­té­ti­cos que de­sen­vol­ve­ram na II Guer­ra Mun­di­al (KINKELA, 2009).

Estados Unidos tornou-se rapidamente o maior mercado consumidor e produtor de agrotóxicos incentivando o consumo massivo de uma série de produtos que com o passar do tempo se mostraram bastante problemáticos em relação à saúde pública, preservação de lençóis freáticos e equilíbrio dos sistemas ecossistêmicos.

Num hiato temporal de vinte e cinco anos (1950-1975), o consumo interno de agrotóxicos nos Estados Unidos saltou de 19 milhões de toneladas para 730 milhões de toneladas. Rapidamente, conglomerados industriais europeus e estadunidenses de empresas farmacêuticas, de elaboração de sementes e petroquímicas dominaram o mercado.

Os agrotóxicos já movimentavam U\$ 8,1 bilhões, somente nos Estados Unidos em 1975, na esteira de como a indústria se mobilizou para encontrar funções para determinado parque industrial e a expertise tecnologia no desenvolvimento de venenos e outros produtos químicos (BULL e HATHAWAY, 1986. p. 151).

A partir deste recorte historiográfico, e problematizando os agrotóxicos desde sua origem sob a perspectiva teórica de filósofos da tecnologia como Winner e Feenberg que observam a questão tecnológica atrelada às relações de poder, interpretamos então uma explicação razoável para o sucesso dos agrotóxicos enquanto insumo produtivo e sua incorporação quase que obrigatória na agricultura contemporânea. Tal sucesso não poderia ser somente por sua aparente eficiência sobre outros métodos de controle e manejo de pragas.

De acordo com Feenberg (2009), os motivos pelos quais determinadas tecnologias são escolhidas em detrimento a outras escolhas advém da combinação entre eficiência e propósito que determinado objeto técnico emana num específico contexto. Este acontecimento recebe o nome de “código social da tecnologia”.

A tecnologia não se reduz às relações de produção, nem ao conhecimento técnico [se reduz] à ideologia. O primeiro termo em cada um desses pares têm a sua própria lógica; a tecnologia deve realmente funcionar. Mas não é meramente porque um artefato funciona que é escolhido para o desenvolvimento em vez de outras configurações igualmente coerentes de elementos técnicos. O caráter social da tecnologia reside não na lógica do seu funcionamento interno, mas na relação dessa lógica com um contexto social. (FEENBERG, 2009, p. 79).

Embora a questão da eficiência (para quem?) seja sempre um tópico questionável quando discutimos seriamente tecnologias, tal qual relembra Feenberg, os propósitos são mais perceptíveis sob a luz da filosofia da tecnologia. O filósofo e professor da Universidade Federal de Santa Catarina Alberto Cupani (2011), por exemplo, teorizando sobre os propósitos tecnológicos aponta que o código social tecnológico na era moderna foi também incorporado ao capitalismo. Por este pensamento, o propósito das tecnologias, incorporado à lógica deste sistema econômico, é sobretudo a sua mercantilização. Para tal, os critérios de eficiência são impostos a dialogarem com esta perene perspectiva se sobrepondo então a outras esferas individuais e coletivas.

Esse código social pode ser também denominado código técnico do capitalismo. Trata-se, em todo caso, de algo que legisla em nossas vidas. “Nosso modo de vida, nossos próprios gestos, são programados pelos nossos artefatos com uma rigidez que não tem precedentes em sociedades pré-modernas”. O código diz respeito às características de objetos, sistemas e sujeitos da tecnologia, como também ao que são ações. Sob o código técnico do capitalismo, a eficiência tem como mais importante medida o proveito que se realiza na venda de mercadorias. A ele se subordina toda outra consideração e por ele são ignoradas outras preocupações (como a qualidade de vida, a educação, a justiça social ou a proteção do meio ambiente), reduzidas a meras “externalidades” (CUPANI, 2011, p. 163).

Refletindo sobre o código social tecnológico (a equação eficiência mais propósito) apresentado pela indústria dos agrotóxicos, acreditamos que é possível teorizar sobre o porquê eles foram realocados dentro da trama sociotécnica da tecnologia agrícola contemporânea com tamanha absorção e velocidade.

Num cenário ideal, os agrotóxicos, enquanto parte de um sistema sociotécnico que compõem a ambiência tecnológica do campo, são produtos que deveriam ser receitados em situações e culturas específicas com parcimônia extrema porque, entre outros motivos, atuam como venenos que não destroem somente a praga em questão, mas podem desequilibrar todo o meio ambiente.

Quando incorporado a um sistema tecnológico, a evolução do mercado agroquímico nos Estados Unidos não se sucedeu priorizando a parcimônia. Num intervalo de vinte e cinco anos (1950-1975), os organossintéticos, por exemplo, praticamente substituíram todas as outras formas de controle e manejo de pragas

tradicionais, que, dependendo do contexto agrícola, eram até mais eficientes do que a utilização de química industrial (BULL & HATHAWAY, 1986).

Entendemos que tais produtos se articulam sob a lógica crítica do que disserta Feenberg em seu segundo pressuposto sobre a não neutralidade tecnológica. A ideia central deste apontamento filosófico consiste em afirmar que a tecnologia não é um instrumento neutro, pois de maneira prática ela pode encarnar valores provenientes da sua vinculação com o capitalismo (FEENBERG, 2009).

Um olhar para como agrotóxicos foram concebidos e incorporados dentro da dinâmica tecnológica contemporânea, como se articularam enquanto fenômenos sociais além do campo, e as qualidades políticas que despertaram em primeira instância, qualificam a perspectiva de Feenberg e alertam para uma observação crítica ao que o autor representa como código social capitalista da tecnologia. Para a crítica marxista desenvolvida por Feenberg, que adotamos como referência para esta análise, no capitalismo, os propósitos em que se desenvolvem a tecnologia podem subverter até mesmo a eficiência tornando-se elemento-chave para decisão referente à adoção de tecnologias.

A leitura de autores como Kinkela (2009), Bull e Hathaway (1986), Mies Bombardi (2016) e Shiva (2015) apontam para a tese de que a indústria agroquímica não atingiu toda importância econômica moderna para agricultura tão somente por uma eficiência de seus produtos em relação ao controle de pragas, mas por ser concebida e estimulada dentro de uma engrenagem social capitalista e um *ethos* industrial que modulou e também foram atravessados pelos artefatos, como um legítimo camaleão, dos campos de batalha até as grandes lojas de departamento, que vendem glifosato como a melhor solução para quaisquer problemas

1.2.1 Consolidação dos agrotóxicos: agronegócio e revolução verde

Se a introdução dos organossintéticos nas tramas sociotécnicas da agricultura dos países industriais centrais mostrou-se bem-sucedida a partir dos acontecimentos advindos da segunda mundial, um olhar para a história mostra que tais facilidades não ocorreram de forma tão plena quando falamos em sua consolidação no mercado. Conforme explicam Colborn, Dumanowsky e Myers (1996), já na década de 50 iniciou-se um movimento de questionamento científico

sobre a utilização de agrotóxicos e sua lógica de consumo massivo no ambiente tecnológico que compõem a produção agrícola contemporânea.

Quase uma década após o lançamento comercial do DDT, os cientistas Verlus Frank Lindemann e Howard Burlington apresentaram uma série de estudos sobre a influência de produtos organossintéticos na saúde e sua interação maléfica no sistema endócrino. De acordo com os cientistas, os galos expostos ao DDT desenvolveram graves problemas hormonais.

Apesar de o DDT ter sido desenvolvido para combater insetos e não para ser usado como uma droga ou um hormônio sintético, essa substância parecia ter o mesmo efeito do estrógeno quando administrada em galos jovens: o DDT feminilizava os galos. Os machos tratados com DDT tinham testículos muito menores do que o normal e não tinham a crista e a barbela amplas apresentadas pelos galos normais (COLBORN, DUMANOWSKY e MYERS, 1996).

Estes estudos, somados a outros que aconteceram concomitantemente, atentaram à comunidade estadunidense sobre a necessidade de estabelecer uma problematização dos agrotóxicos enquanto produto vendido indiscriminadamente.

Em paralelo a este acontecimento, a década de 50 significou a consolidação dos agroquímicos principalmente nos Estados Unidos. Com propagandas banalizadas em revistas, jornais e outras mídias, o consumo de herbicidas, inseticidas, fungicidas e outros agrotóxicos crescia de forma robusta cimentando um perene mercado não somente no campo, mas também nas cidades já que produtos como o DDT foram incorporados como parte integrante de tecnologias citadinas dedicadas ao controle de insetos urbanos como formigas, aranhas e mosquitos (BARZOTTO, 1992).

Como disserta Castells (1996, p.142), a partir da década de 60, nos países industrializados, principalmente Estados Unidos e França, vão emergir movimentos sociais importantes que questionarão a relação das escolhas tecnológicas com a política e o meio ambiente.

Influenciados por outros movimentos da época, como a contracultura e o movimento hippie, os movimentos ambientalistas conseguiram iniciar uma perspectiva mais atenta de preocupação ambiental e imbuir na esfera pública ocidental a necessidade de uma discussão em relação a uma agenda ambiental.

Dentro deste contexto, surgiram organizações não governamentais importantes dentro da esfera ambiental, que contestaram a lógica vigente de escolhas tecnológicas levando ao público a importância de uma conscientização sobre escolhas tecnológicas (CASTELLS, 1996).

A década de 60 também é emblemática, pois um grande periódico americano, o *New Yorker Magazine* publicaria uma série de reportagens relatando problemas diversos ocasionados pelo uso de DDT e outros agrotóxicos. Os organossintéticos então perderam, de certa forma, a alcunha de produtos mágicos e a sua utilização começaria a ser problematizada pela mídia.

A jornalista, com formação em biologia, Rachel Carson escreveu em 1962 *Primavera Silenciosa*³ e com a repercussão do seu trabalho fez a lógica de utilização massiva dos agrotóxicos serem então questionadas por parte do público americano. O impacto do trabalho de Carlson divulgando a interferência do DDT na vida animal, a contaminação de mananciais e a ligação do composto com diversos tipos de câncer deu início a uma movimentação política que baniria a venda do composto em território americano uma década após a matéria.

Apesar destas circunstâncias sociopolíticas advindas da década 50 e 60, a aposta na utilização massiva dos agrotóxicos enquanto solução tecnológica inerente à condição de produção da agricultura moderna se expandiu. O movimento político para a criação de novos mercados se baseou na penetração massiva no mercado do terceiro mundo em contraposição às oposições que os agrotóxicos experienciaram nos Estados Unidos e Europa (BULL E HATHAWAY, 1986).

Neste sentido, conforme pontua Maule Filho (2018), é imprescindível a concepção teórica e prática do Agronegócio. A compreensão de como uma estratégia concebida a partir de estudos econômicos realizados em universidades americanas como Harvard é essencial para sustentação dos preceitos ideológicos que fundamentam as escolhas técnicas dos agrotóxicos nos mercados dos países de capitalismo periférico, pois, sob a lógica desses apontamentos políticos, indústria, comércio e agricultura se fundiram dentro de um modelo de negócio e uma perspectiva ideológica hegemônica e homogênea.

Maule Filho aponta que, a partir da perspectiva do agronegócio, plantações começaram a ser encaradas com a logicidade fabril de linhas de montagem e agricultores passaram a ser imaginados como operários de fazendas concebidas como oficinas fabris.

O modelo do agronegócio concebeu o horizonte tecnológico como mediador ativo da modulação ideológica do campo à perspectiva de produção industrial. Nesse sentido, a prescrição de tecnologias como soluções imediatas tornou-se essencial para os propósitos econômicos de grandes conglomerados multinacionais e propósitos geopolíticos no tabuleiro da Guerra Fria.

Winner (1986, p. 206) aponta que *“os artefatos técnicos evidenciam suas proposições políticas a partir do momento em que incorporam formas específicas de poder e autoridade se tornando objetos inerentemente políticos.”* Em relação aos agrotóxicos e a indústria agroquímica como um todo, este pressuposto teórico fica mais claro a partir da incorporação dos países periféricos, do ponto de vista industrial, como um mercado consumidor perene deste tipo de insumo, sob a lógica do agronegócio, através de um rearranjo político vindouro de um evento histórico, planejado na década ainda na década de 1940, acontecido a partir da década de 1960, e que atingiu seu apogeu nas décadas de 1970 e 1980: a revolução verde (CAMAPUM DE SOUZA, 2018)

Ehlers (1996, p.32) explica que o cerne da revolução verde enquanto movimento histórico se baseia na adoção de um sistema tecnológico oferecido pelo mundo industrial aos países de capitalismo periférico a fim de modernizar a agricultura para que então atingissem níveis superiores de produção agrícola e assim obter graus satisfatórios de segurança alimentar.

Embora também idealizada politicamente pela Organização das Nações Unidas, como ferramenta para segurança alimentar e combate à fome nos países pobres, Ceccón (2008) aponta que a revolução verde foi concebida dentro do tabuleiro geopolítico de fundações privadas estadunidenses e empresas multinacionais do ramo alimentício com interesses específicos na substituição do código tecnológico agrário vigente em países de capitalismo periférico.

Los cimientos de lo que vendría a ser llamada “revolución verde” fueron explorados en 1941 en un encuentro entre el vicepresidente de Estados Unidos, Henry Wallace, y el presidente de la Fundación Rockefeller,

Raymond Fosdick. Allí se pensó que un programa de desarrollo agrícola apuntado hacia Latinoamérica en general y México en particular, tendría beneficios tanto económicos como políticos. Un año después, la fundación envió a México tres eminentes científicos en el estudio de plantas. En 1943 la Fundación Rockefeller inició su Programa Mexicano de Agricultura, concentrado principalmente en el mejoramiento de maíz y trigo (...) En los siguientes ocho años, proyectos similares fueron iniciados en casi todos los países de Latinoamérica, bajo los auspicios del Departamento Norteamericano de Agricultura (USDA) o de las universidades norteamericanas de agricultura. (...) Curiosamente, antes de ser vicepresidente, Wallace había sido secretario de agricultura y, antes de esto, tuvo un importante puesto y fue fundador de la principal empresa de maíz híbrido en su país (Pioneer Hi-Breed). Por lo tanto, se puede concluir que Wallace entendía muy bien de la ciencia de la agricultura y de los negocios rentables. Otras fundaciones privadas bien conocidas tuvieron también un importante papel en la historia de la primera revolución verde. Por su parte, la Fundación Ford se involucró desde 1953, cuando iniciaron diversos programas de investigación agrícola en India. Las fundaciones Rockefeller y Ford crearon, en 1960, el International Rice Research Institute (IRRI) en Filipinas, y más tarde se les uniría, en el mismo proyecto, la Fundación Kellogg's (CECCON, 2008, p. 91).

Com a promessa de modernização como principal devir político a ser ofertado aos países do sul, o pacote tecnológico foi dispersado nas regiões de capitalismo periférico patrocinado por fundações privadas, que, em contrapartida, influenciaram no estabelecimento de culturas e modos de produção como o sistema baseado em monoculturas de *commodities* como milho, trigo, soja, cana e outros produtos importantes nos países industriais, mas que não necessariamente faziam parte da cultura alimentar dos países produtores periféricos (MAULE FILHO, 2018).

Como crítica Shiva (2015), analisando o contexto deste fenômeno histórico e sua inserção na Índia, a revolução verde organizou-se sobretudo como uma imposição sociopolítica, pois não houve uma discussão sobre os impactos socioculturais e políticos vindouros da introdução do pacote tecnológico oferecido ao países considerados de capitalismo periférico. Tampouco, uma reflexão sobre possíveis adaptações fixadas, a partir de um movimento de transferência de tecnologia, com o objetivo de criar pontes para a resolução de reais problemas regionais da agricultura dos países de capitalismo periférico.

A começar pelo México, depois paulatinamente noutros países, houve uma substituição intensa de toda trama sociotécnica relacionada à produção agrária. No que se refere à popularização mercadológica, a adoção dos artefatos agroquímicos foi instantânea, com pouca discussão sobre as necessidades e adaptações dos compostos industrializados sob as vicissitudes industriais do países

do norte, seguindo-se assim uma lógica *top-down* de substituição tecnológica, que se caracterizou, entre outras características, pela submissão estreita a utilização de organossintéticos em larga escala.

Os conhecimentos anteriores de controle e manejos de pragas, alguns bem eficientes em determinados contextos, foram limados por uma premissa baseada na exaltação da tecnologia *in excelsior* onde a figura do engenheiro agrônomo se tornou chave numa agricultura que passou a ser concebida e moldada sob a égide hipercapitalista concebida pelo Agronegócio.

El ingeniero agrónomo típico de la época pasó a tener como función casi absoluta llevar “el progreso” al campo, o sea, transformar la agricultura tradicional, adoptando los insumos y las técnicas de origen industrial. El libro de Theodore Schultz —autor estadounidense conocido como uno de los ideólogos de la revolución verde—Transformando la agricultura tradicional, enfatizaba que el agrónomo era una persona que iba a civilizar al sujeto de pies descalzos, al bárbaro que se encontraba en íntimo contacto con la naturaleza, pero sometido a ella. La revolución verde intentaría hacer que el individuo pasase a dominar la naturaleza, con todo lo que el progreso podría traer (CECCON, 2008; p. 90.).

Como já relatamos, a relação entre revolução verde e indústria dos agrotóxicos caracterizou-se pela ausência de transferência tecnológica para os países industriais periféricos. Os maiores conglomerados químicos passaram a fornecer agrotóxicos organizando toda uma linha de publicidade e propaganda e assim expandindo o clientelismo aos organossintéticos à níveis além dos obtidos anteriormente no começo da industrialização dos produtos químicos (BARZOTTO, 1992).

Em paralelo, a discussão que já estava ocorrendo nos Estados Unidos e noutros países da Europa, advinda das controvérsias levantadas por trabalhos jornalísticos como o de Rachel Carlson, pesquisas de relevância científica e a mobilização ativa de movimentos ambientalistas, a incorporação dos agrotóxicos nas lavouras dos países de capitalismo periférico, de forma geral, não considerou os potenciais perigos à saúde pública e os danos ambientais, que já eram conhecidos, levando-se então ao mercado até mesmos produtos já banidos nos países industrializados.

Apesar da maioria dos países industriais terem imposto restrições, nos anos 70, aos agentes químicos mais notórios dessa classe, nos países em desenvolvimento, onde os produtos são usados para controle de insetos que ameaçam a saúde pública e as plantações, seu uso está aumentando. Em 1991, os Estados Unidos exportaram pelo menos 1,8 milhão de quilos de agrotóxicos cujo uso havia sido banido, cancelado ou voluntariamente suspenso neste país, inclusive 96 toneladas de DDT. Essas exportações incluíam 18 milhões de quilos de compostos que sabidamente alteram o sistema endócrino (COLBORN, DUMANOWSKY e MYERS, 1996, p. 112).

Além das finalidades econômicas estabelecidas a partir da inserção do modelo do agronegócio, a adoção do sistema tecnológico agroquímico atual foi essencial para que a revolução verde atingisse parte de seus propósitos políticos, utilizando-se então da tecnologia como cerne para o granjeamento de metas e perspectivas de ordem econômica.

No que se refere à substituição do código técnico imbuído nas lavouras, o uso de agrotóxicos sem a devida adaptação necessária às realidades e culturas locais ocasionou graves problemas no campo como intoxicações, poluição de mananciais, severos desequilíbrios ambientais e o surgimento de novos padrões de enfermidade nas plantações em países como Guatemala, El Salvador, Sri Lanka, Índia, Paquistão e Indonésia (BULL & HATHAWAY, 1986, p. 45).

Elencados sob o signo da eficiência, a incorporação mercadológica dos agrotóxicos mostrou-se problemática até mesmo no que diz respeito, em alguns casos, ao aumento da produção agrícola, o principal mote político da revolução verde. Sem as devidas adaptações e mediações, o uso de organossintéticos não só se mostrou ineficaz como trouxe graves prejuízos econômicos aos países pobres. Nesse sentido, o caso mais emblemático talvez tenha acontecido na Nicarágua onde a utilização indiscriminada do uso de organossintéticos destruiu a cultura algodoeira na década de 1970, um dos pilares das exportações do pequeno país centro-americano.

Bull e Hathaway relatam que os venenos utilizados nas lavouras de forma excessiva acabaram criando superpragas resistentes na Nicarágua. A solução tecnológica nativa, usada anteriormente, baseada no controle natural não teve como ser utilizada, pois os agrotóxicos exterminaram os outros predadores. A solução proposta foi mais uma vez apostar numa nova leva de produtos químicos, que

também se mostraram ineficazes àquele contexto específico. A situação levou a Nicarágua a uma grave crise social.

O desastre atingiu o campo de algodão da Nicarágua no final dos anos 60. Responsável por vinte por cento das exportações, o algodão era importante para aquele país com a introdução de pesticidas, ainda na década de cinquenta, as safras aumentaram, chegando ao ápice em 1965, mas, nos cinco anos seguintes, a situação tornou-se crítica. A produção decresceu a uma taxa de 15,9% ao ano e o país esteve próximo da bancarrota. Evidenciaram-se problemas sérios relacionados à resistência aos inseticidas. (...) não existia controle para a compra e venda de agrotóxicos e o agricultor escolhia livremente entre 75 variedades diferentes de químicos, a maioria banidos no seu país de origem (...) foi a época de ouro das companhias que mandavam técnicos bem pagos para explicar o fracasso dos pesticidas, recomendar outras combinações e assim vender mais produtos (BULL & HATHAWAY, 1986. p. 23).

Acreditamos que esta retrospectiva é necessária para a compreensão de que a inserção dos organossintéticos dentro da trama sociotécnica agrária se estabeleceu geograficamente de forma diferente entre os países industrializados capitalistas e os países de capitalismo periférico. Feenberg (2009), apresenta a tese de que a adoção tecnológica torna-se relativa ao contexto social em que os artefatos estão sendo inseridos.

Ao nosso entender, tal pressuposto pode ser encarado como uma linha teórica plausível para um entendimento que ambicione mirar um porquê as escolhas técnicas acontecidas nos países menos industrializados serem relacionadas sobretudo à esfera geopolítica. O caso da destruição da cultura algodoeira nicaraguense, assim como outras situações práticas de substituições técnicas advindas da revolução verde, explicitam como escolhas técnicas estão diretamente relacionadas aos contextos sociopolíticos, e não a determinismos tecnológicos, com discussões complexas muito além de questões relacionadas à eficiência e produtividade.

Como aponta Cupani, (2009, p.182), num modelo utópico, o propósito de uma tecnologia, enquanto fenômeno sociopolítico, é mediar respostas satisfatórias a partir de obstáculos reais práticos. Concebendo compostos químicos a partir da inserção obrigatória na cadeia produtiva da agricultura, o modelo baseado na mercantilização agroindustrial subverteu completamente esta perspectiva tendo em vista que principalmente nos países de capitalismo periférico, muitas vezes, tais problemas nem existiam de fato, como apresentado através do exemplo das

lavouras nicaraguenses, assim criando uma cultura tecnicista supérflua a respeito de significados, mas com metas econômicas preestabelecidas a serem seguidas para a retroalimentação do modelo do Agronegócio.

1.3 Brasil: antes das lavouras, os inseticidas na saúde pública

Na discussão sociopolítica que envolve o emprego de produtos químicos como engrenagens tecnológicas para o controle de pragas, o Brasil deve ser encarado como um capítulo especial. Embora envolto diretamente ao contexto da revolução verde e da inserção de sua agricultura sob a égide hipercapitalista de produção de *commodities* advindas do modelo econômico desenvolvido pelo agronegócio, as controvérsias sociopolíticas, relacionadas à adoção de venenos como soluções técnicas, não se iniciaram no campo.

Como explicita Kinkela (2009), o Brasil foi uma das nações a utilizar inseticidas modernos perenemente para controle de vetores biológicos de doenças tropicais como a Febre Amarela e a Malária no começo do século XX. Destarte, as escolhas políticas tiveram papel essencial na consolidação da seleção dos agrotóxicos para este fim, uma vez que as condições de higiene e saneamento básico, questões importantes que colaboraram para surtos episódicos, não foram tratadas pelo governo no começo do século XX, que priorizou ações imediatas, como os inseticidas, em vez de concludentes, que atacassem o cerne do problema, como o investimento em ações de saneamento básico e drenagem de terrenos alagadiços.

A utilização de inseticidas tornou-se um dos pilares estratégicos das ações contra as epidemias. A estratégia foi incorporada pelo governo brasileiro e concebida como principal mote à organização de campanhas, que objetivam a tolerância zero aos vetores biológicos propagadores de doenças. Nesse sentido, Kinkela (2009) descreve a ajuda direta da Fundação Rockefeller, a partir da coordenação do infectologista americano Frank Soper, um dos principais especialistas em enfermidades tropicais, na escolha dos inseticidas como possível solução para males como a Febre Amarela e Malária.

Chegando ao Brasil em 1928, Soper desenvolveu um compromisso sincero com o controle de mosquitos como o meio mais eficaz de combater a febre amarela. Sua chegada coincidiu com relatos de surtos esporádicos de febre

amarela, apesar de autoridades brasileiras acreditarem que a interrupção estava firmemente sob controle. (...) Junto com o programa de controle de mosquitos de Soper, os pesquisadores do Rockefeller Institute desenvolveram uma vacina contra a febre amarela em 1937, que foi amplamente distribuída no Brasil no ano seguinte. Esses desenvolvimentos ressaltaram a abordagem multicamada da fundação para a saúde pública, um sistema que combinou pesquisa de laboratório com trabalho de campo, conhecimento científico implantado com eficiência desapaixonada e a crença inquestionável em soluções tecnológicas para problemas ecológicos complexos. (...) Na década de 1930, o mosquito havia infectado quase 30.000 brasileiros com o parasita da malária, causando quase 10.000 mortes. Os controles ambientais forneceram alguma proteção contra o mosquito, mas falharam em eliminar completamente a ameaça. Soper, no entanto, embarcou em um programa transformador não apenas para controlar os mosquitos, mas para erradicá-los. Ao descrever a campanha, Soper lembrou mais tarde que o método usado foi um ataque químico direto com o Verde de Paris (KINKELA, 2009, p. 45; tradução nossa).

E assim os inseticidas foram inseridos como parte de uma tecnologia de saúde pública que atuou como resposta às adversidades vindouras dos surtos de doenças tropicais. A utilização das estratégias que envolviam inseticidas mostrou-se controversa porque, além de serem totalmente abolidas práticas antigas populares de controle dos insetos, o expediente utilizou-se também de substâncias sabidamente maléficas como o Acetoarsenito de Cobre, conhecido popularmente como Verde de Paris, um inseticida inorgânico tóxico, causador de inúmeros problemas nos Estados Unidos no começo do século. Sobre esta substância tóxica, Franco (2003) aponta que a substância Verde de Paris fora um problema a parte na política ambiental e de saúde pública estadunidense sendo o conhecimento de sua toxicidade responsável pela articulação das primeiras mediações jurídicas referentes a utilização de agrotóxicos e inseticidas naquele país no começo do século passado.

Verde de Paris é o nome trivial para um composto descoberto em 1808, designado por Acetoarsenito de Cobre, cuja fórmula química corresponde a $\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2$. A história engraçada deste composto é que ele começou por ser comercializado em 1814, não como pesticida mas sim como um mero pigmento para tintas, devido à cor verde intensa que apresentava. Só após se atribuir a culpa ao Verde de Paris pelos envenenamentos de algumas pessoas que pintavam quadros é que o composto foi banido das tintas. Este veneno potente está inserido em inúmeros quadros pintados durante o século XIX. Apenas em 1867 o Verde de Paris foi introduzido no combate a pestes, sendo o principal inseticida para combater o escaravelho da batata. Em 1900 era usado em tão larga escala que levou o governo dos Estados Unidos da América a estabelecer a primeira legislação no país sobre o uso de inseticidas. O composto acabou por ser banido uns anos depois, devido à sua extrema toxicidade para os mamíferos (FRANCO, 2003, p. 14).

Os venenos então foram consolidados como estratégias principalmente nas regiões mais pobres. Além da Amazônia, Lopes (2018) aponta que os inseticidas também foram essenciais para o controle de epidemias de Febre Amarela que afligiram episodicamente o Rio Grande do Norte e outros estados nordestinos durante a década de 1930.

A curto prazo a aplicação de inseticidas mostrou-se eficaz para o controle dos males tropicais brasileiros, mas, sem os cuidados ambientais necessários e a inserção firme do Estado em busca de soluções definitivas já conhecidas como estratégias de saneamento básico, drenagens de pântanos e outros terrenos alagados, as epidemias voltavam em surtos episódicos.

Uma outra dificuldade relacionada a esta mudança tecnológica está relacionada à questão do efeito temporário dos inseticidas. Bull e Hathaway (1986) descrevem que frequentemente os insetos tornavam-se mais resistentes aos venenos postos, ampliando então as dificuldades em relação à estratégia para finalização de doenças tropicais não somente, mas em todos os países de capitalismo periférico.

Sob a ótica de autores da filosofia da tecnologia como Winner e Feenberg que enxergam a tecnologia intrinsecamente ligada às relações de poder, o questionamento sobre os inseticidas, como parte de um estratagema preponderante em questões de saúde pública, levanta questões importantes que ficaram também evidentes com a popularização dos organossintéticos nas lavouras. Ao problematizar a relação entre política e tecnologia, Feenberg (2009, p. 39) argumenta que a mudança tecnológica não envolve somente um pretense controle da natureza porque seus impactos assim como o seu desenvolvimento são intrinsecamente sociais. Cada mutação de artefatos, de técnicas e de tecnologias, traz consigo outros atores importantes, que necessitam ser explicitados dentro de um contexto amplo.

Os produtos químicos estabelecem política, por exemplo, quando elencados a engrenagens centrais de uma tecnologia, ignoram outros atores e contextos importantes como aconteceu aos brasileiros expostos ao Verde de Paris, substância sabidamente tóxica, mas especificada como solução aceitável a partir de um contexto sociopolítico específico.

Pela lógica crítica de Feenberg, que pontua que todo projeto tecnológico se relaciona ao seu contexto social, os inseticidas estabelecem política quando escolhidos como solução mais viável para os problemas de saúde pública, em relação a questão referente às doenças tropicais nos países pobres, em vez de um investimento massivo em obras de saneamento básico e urbanização, que estacionariam o problema.

Cupani (2009) apresenta a ideia de que numa sociedade tecnológica todas as tarefas e dificuldades acabam sendo interpretadas apenas como problemas técnicos. A partir da compreensão desta lógica, abre-se a perspectiva questionável de encarar a ideia de que problemas políticos complexos necessariamente serão resolvidos somente por meio de tecnologia, como no caso dos inseticidas na saúde pública do Brasil no século XX, e posteriormente com ascensão dos organossintéticos nas lavouras. Sob este viés, torna-se perceptível a relação da política sobre as mutações técnicas, cenário explícito nas questões referentes aos venenos no Brasil desde sua origem.

Tal momento fica nítido, segundo Cupani (2009, p.189), a partir do nascimento de uma cultura tecnicista onde a técnica acaba se sobrepondo sobre outras instâncias ou, nas palavras do autor, “*quando a moral tradicional é substituída pelo imperativo tecnológico.*” (CUPANI, 2009, p. 196). O que esta pesquisa interpreta que aconteceu no Brasil a partir da incorporação dos inseticidas como parte integrante de uma tecnologia desenvolvida a fim de mediar problemas relacionados à saúde pública. O dilema da sobreposição discursiva da técnica em relação a outras instâncias, no que se refere às substâncias biocidas, é potencializado no Brasil a partir da revolução verde e como perspectiva política carrega consigo inúmeros debates e questionamentos.

A dissolução entre os apontamentos relativos a metas e significados sociais nas questões tecnológicas é um dos mais perenes aspectos a serem problematizados a partir de uma perspectiva filosófica. Sobre a visível dicotomia, Feenberg (2009) deixará claro suas relevâncias a partir de suas conceituações teóricas.

Para o filósofo (2009, p. 67), meta tecnológica é quando a tecnologia é separada de ordenamentos sociais. Noutras palavras, quando personagens políticos ou cenários não são levados em consideração em prol de um objetivo específico estabelecido a partir da figura de um especialista ou gerente. Já questões que se associam aos significados sociais tecnológicos tendem a ser mais complexas, pois como explica Feenberg (2009, p. 67), explicita-se o papel social do objeto dentro de um contexto local. Aponta-se então categoricamente que o significado tecnológico é sobretudo a politização das metas tecnológicas, que geralmente são subestimadas pela racionalidade técnica.

Entendemos que no que se refere aos venenos químicos, como parte ativa de um sistema tecnológico, existe em voga, no Brasil uma discrepância entre metas e significados sociais tecnológicos, desde sua origem como vetor de controle de doenças tropicais até ao apontamento como insumos agrícolas indispensáveis à cadeia produtiva do agronegócio. Todas essas contextualizações e problematizações da inserção de inseticidas acompanharam os agrotóxicos nos campos brasileiros a partir da definição de como incorporou-se a um sistema moldado as vicissitudes ideológicas de quem o estabeleceu enquanto solução definitiva nas lavouras.

1.4 Agrotóxicos: inserção e primazia tecnológica no Brasil

No nosso país, apesar dos agrotóxicos se fixarem primeiramente como soluções tecnológicas para a saúde pública através dos inseticidas, este movimento histórico não foi diferente da conexão entre pós-guerra e mudança tecnológica. Koifman e Hatagima (1998) citando Walgley (1953) explicam que, um ano após a II Guerra mundial, os organossintéticos chegaram em larga escala ao Brasil através de uma parceria com os Estados Unidos. Os autores elucidam que durante boa parcela da década de 1940, a fundação Cespe assinou convênio com instituições estadunidenses para a importação do DDT para a contenção de epidemias tropicais no Brasil amazônico.

Logo o produto se popularizou e também foi utilizado no controle de pragas urbanas e nas lavouras inaugurando a era dos agrotóxicos organossintéticos como solução para os campos brasileiros. Ainda na década de 40, outros produtos vindos do exterior foram inseridos no mercado como o BHC e o Paration. Bull e

Hathaway (1986, p.153) apontam que já na década de 1950, por sua legislação quase inexistente, o Brasil se tornara um importante ativo para as multinacionais agroquímicas com a presença ativa de empresas europeias como a Bayer, a Rhodia e a Basf e as estadunidenses como a Dow Chemical.

Os questionamentos políticos pertinentes a cultura tecnicista, que surgiram, a partir do caso dos inseticidas, como vetor de controle de doenças tropicais, mais uma vez far-se-ão presentes e agora amplificados pela rápida absorção dos produtos na agricultura nacional e por fenômenos exógenos como a falta de uma legislação federal ativa com a indicação de parâmetros aceitáveis para a produção, comercialização e uso (CAMAPUM DE SOUZA, 2018).

A partir da inserção do Brasil na geopolítica da revolução verde, e na sua integralização dentro do modelo de agronegócio importado dos Estados Unidos, em meados das décadas de 1960 por diante, os produtos agroquímicos se transformaram em insumos indissolúveis à cadeia produtiva da agricultura redefinindo as relações sociais no campo e assim fazendo política ativamente (MAULE FILHO, 2018).

Autores como Camapum de Souza (2017. p. 28) e Linhares e Teixeira da Silva (1999, p. 147) levantarão a tese de que aconteceu no país uma espécie de “*modernização autoritária*” agrária acelerando indiscriminadamente as transformações no campo, que caracterizou-se pela falta de estudos prévios às adaptações necessárias a realidade nacional.

Com relação aos organossintéticos, este movimento teve o governo militar brasileiro como principal ator político, que a partir da sua tomada de poder, não fez questão de esconder as promíscuas relações com empresas agroquímicas e a influência direta das oligarquias agrárias nas decisões tecnológicas adotadas na agricultura.

O ano de 1964 foi um marco para a indústria de agrotóxicos pela chegada ao poder de um regime claramente afinado com seus interesses. (O Gen. Golbieri do Couto e Silva, um dos arquitetos do golpe militar, era diretor da Dow Química, uma das principais firmas do ramo) (...) No final da década de 60, os agrotóxicos já eram isentos de impostos de consumo, ICM e IPI. (...) Até os aviões agrícolas, usados para lançar os venenos desde o ar, ficaram livres de imposto de importação (BULL E HATHAWAY, 1986; p. 154 e 155).

Maule Filho (2018) aponta que a lógica atual do consumo de agrotóxicos se origina sobretudo em questões relacionadas à política no campo, com a agricultura sendo moldada à lógica industrial e a necessidade ideológica de fazer do setor primário um grande vetor para a promoção de uma balança comercial positiva apostando-se assim sobretudo em determinações estratégicas como o alvitre no modelo exportador de commodities, no latifúndio, na monocultura de produtos como a soja e na expansão do modelo agropecuário em substituição aos ecossistemas como o cerrado no centro-oeste e a floresta amazônica no norte do país

Entendemos então que os agrotóxicos no Brasil foram paridos como fenômenos sociopolíticos, a partir deste contexto histórico, revigorando-se como agente catalisador do movimento tecnicista inaugurado a partir da popularização dos inseticidas como soluções definitivas para pragas. A popularização dos organossintéticos não pode ser explicada sem uma explicitação das correlações políticas entre indústria, comércio e governo que foram fatores perenes para a hegemonia tecnológica atual dos agrotóxicos nas lavouras.

Como explica Bull e Hathaway (1986, p. 156), em relação à modernização autoritária que definimos outrora, o governo militar imbuiu a ideia da utilização obrigatória de produtos agroquímicos como insumos através da obrigatoriedade da concessão de empréstimos e financiamentos a ligação direta de consumo de venenos agrícolas e fertilizantes obrigando o agricultor a se inserir dentro desta lógica. Ampliando-se obrigatoriamente a demanda e conseqüentemente o comércio e inserindo de forma definitiva os organossintéticos na trama sociotécnica agrária brasileira.

Sobre tal determinação, os autores afirmam que já em 1965, o governo militar criou uma modalidade de crédito destinada à agricultura que alavancou as vendas em todo território nacional de produtos organossintéticos. Administrado diretamente pelo Banco Central e executado pelo Banco do Brasil, o Serviço Nacional de Crédito Rural financiou a compra de produtos e serviços relacionados à produção agrícola com intuito de modernizar a agricultura nacional e integrá-la ao sistema de agronegócio internacional. No que se refere aos insumos, 15% do montante obtido necessariamente era destinado a compra de insumos, dos quais

metade, de forma obrigatória, eram destinados à aquisição de agrotóxicos (CAMAPUM DE SOUZA, 2018).

Outro movimento político importante para a hegemonia tecnológica dos agrotóxicos foi a criação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) realizada em 1975 no governo do general Ernesto Geisel. Através de renúncias fiscais e incentivos federais diversos, o programa tornou o Brasil um dos principais polos agroquímicos do mundo a partir da criação de um parque industrial de empresas multinacionais, que se estabeleceram oriundas das vantagens obtidas pela política brasileira na época (LONDRES, 2011).

Como conta Folgado (2016, p. 258), o PNDA não trouxe grandes vantagens ao Brasil, pois estabeleceu uma alternativa tecnológica superada baseada na vinda de uma rede industrial que já não encontrava mais espaço nos países capitalistas centrais por sua sabida potencialidade de gerar danos a natureza e a sociedade. *“A transferência era de fábricas já obsoletas em seus países de origem, sobretudo em função dos ingredientes ativos estarem proibidos em seus países de origem.”*

Com esta política de Estado que incentivou o consumo massivo associada a outros fatores, como a adesão geopolítica ao modelo preestabelecido de agronegócio, o Brasil tornou-se já na década de 1980 um dos dez maiores consumidores de agrotóxicos do mundo e o mais importante centro logístico para comercialização desta solução técnica noutros países da América Latina.

Num intervalo de quinze anos (1974-1989), estima-se que somente a Monsanto tenha investido algo em torno de U\$ 300 milhões no mercado brasileiro. No espaço temporal de uma década (1975-1985), trinta e três novos produtos organossintéticos foram introduzidos no mercado nacional, que já contava com 51 produtos disponíveis ao mercado (BULL & HATHAWAY, 1986, p. 157).

A cultura tecnicista relacionada ao seu uso não foi concebida somente por uma questão de racionalidade técnica. Uma série de fatores sociais, movimentos da indústria e mobilizações de atores políticos contribuíram para o quadro atual do que Feenberg define como hegemonia tecnológica: “Quando o movimento tecnológico é restringido por normas culturais, econômicas, ideológicas, tradicionais ou por religião.” (FEENBERG, 2009, p. 69).

O caso brasileiro referente à adoção de organossintéticos nas lavouras, a partir da lógica como foi pensada, foi sobretudo ideológico com a mediação do governo militar agindo de forma autoritária redefinindo as relações no campo e os propósitos da agricultura. A perspectiva que estamos inseridos ilustra de forma ativa o entendimento de Feenberg (1999) que aponta sobre a relatividade de um contexto social para o sucesso de determinado artefato como engrenagem tecnológica.

1.5 A lei N° 7682/89

Sobre a conjuntura recente da agricultura no Brasil, destacamos que as últimas quatro décadas foram marcadas pelo aumento significativo do consumo de agrotóxicos nas plantações brasileiras, fato que levou o nosso país do quinto maior mercado deste tipo de produto no começo da década de 1980 (BULL e HATHAWAY, 1986) até o posto atual de maior consumidor mundial de organossintéticos (MIES BOMBARDI, 2017).

Todavia, devemos deixar claro que desde que foi retomada a democracia no Brasil, existe uma disputa no que se refere ao entendimento da inserção dos agrotóxicos, uma contenda que abrange diversos grupos sociais, por vezes antagonistas. Para compreender tais debates, partimos da contribuição de Feenberg (2009, p. 112) que indica a tecnologia como “um lugar de luta social, uma espécie de parlamento das coisas, onde concorrem distintas alternativas civilizatórias”. São importantes, portanto, compreender questões técnicas aliadas às questões sociais, políticas, econômicas, etc.

Sobre os agroquímicos, uma disputa que merece ser destacada refere-se ao estabelecimento do caminho jurídico atual. Entre portarias, leis municipais, estaduais e federais, Camapum de Souza (2018) aponta que a principal regulamentação do nosso ordenamento jurídico em relação a questão dos organossintéticos é a lei N° 7682/89, assinada em 1989, um ano após a promulgação da Constituição Federal.

Como destacam Franco e Pelaez (2016) este dispositivo jurídico é originário da conscientização da sociedade realizada através de grupos sociais diversos que imbricaram o Estado Brasileiro a necessidade do protagonismo em

relação a construção de uma agenda mais ativa no que se refere ao controle dos agrotóxicos.

A lei N° 7682/89 é produto de um cenário em que os efeitos ambientais e à saúde humana começaram a ser investigados pela ciência e sentidos pelos trabalhadores rurais, o que repercutiu em pressões da sociedade civil para uma disciplina mais rigorosa há muito adiada e justificada pela prevalência dos interesses das multinacionais. (CAMAPUM DE SOUZA, 2018, p.56)

Até então, salientamos que o Brasil, apesar de ter a agricultura como um dos principais pilares de sua economia, vivia uma espécie de apagão no que se refere à normatização dos organossintéticos (FRANCO E PELAEZ, 2016). A principal norma que regulamentava a questão dos agrotóxicos era o decreto n. 24.114/34 que disciplinava a venda de inseticidas no território brasileiro.

Como aponta Camapum de Souza (2018), tal dispositivo jurídico era um conjunto de leis promulgadas num mundo em que os agrotóxicos não tinham sido inseridos à lógica industrial, e que conseqüentemente não trazia um olhar extenso às complexidades políticas deste produto químico.

O decreto n. 24.114/34 trazia uma normatização ampla sobre a defesa sanitária vegetal e que, quanto aos agrotóxicos, apenas previa algumas providências em relação à fiscalização da aplicação destes nas lavouras bem como a exigência de registros e licenciamento dos produtos no serviço de defesa sanitária vegetal. (...) Tal legislação se revelava frágil na medida em que não impunha grandes restrições para a atuação de agroquímicas e não possuía nenhuma preocupação quanto à proteção ambiental. O que gerou inúmeras críticas e pressões para uma regulamentação estatal sobre o tema (CAMAPUM DE SOUZA, 2018, p.55)

Em 1982, o Rio Grande do Sul se estabeleceu como primeiro estado da federação a regulamentar um conjunto de leis para utilização dos agrotóxicos nas lavouras. Este momento foi de suma importância porque grupos sociais como agricultores, cientistas e ambientalistas foram ouvidos no debate para a confecção de tais leis a contragosto de representantes do agronegócio gaúcho, que exerciam pressão para o não estabelecimento de um marco regulatório perene (FRANCO E PELAEZ, 2016).

O que aconteceu em terras gaúchas serviu de inspiração para outros regulamentos estaduais como o estabelecido em Pernambuco em 1987. A própria lei n. 7682/89, seguiu a lógica acontecida no Rio Grande do Sul incorporando em 1989

algumas solicitações importantes da sociedade civil dentre as quais destacamos: o banimento de produtos carcinogênicos teratogênicos e mutagênicos; a disciplina mínima da publicidade e propaganda em meios de comunicação; o endurecimento considerável das normas para obtenção do registro nacional para comercialização dos organossintéticos.

Trinta e dois anos após sua promulgação, a lei n. 7682/89 não resolveu os diversos conflitos sociais referentes à adoção dos agrotóxicos. As lutas políticas em seu entorno continuam. Por um lado, grandes ruralistas e a agroindústria trabalham para uma flexibilização considerável das medidas restritivas de tal dispositivo jurídico.

Em contraponto, as diligências de ambientalistas e de trabalhadores rurais permanecem, não só pela defesa da lei n. 7682/89, mas pela possibilidade de outros sistemas sociotécnicos agrários contra-hegemônicos, como o sistema agroflorestal e agricultura familiar, se estabelecerem enquanto modo de produção viável do ponto de vista econômico.

1.6 A Frente Parlamentar Agropecuária

Recentemente, nesta espécie de movimento dialético contínuo que envolve a discussão tecnológica sobre a inserção e o papel dos organossintéticos nas plantações, vivemos um intenso momento de ebulição política que muito diz respeito a como se desenvolve a influência do agronegócio sobre esta pauta.

A partir de dados fornecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), constatamos que desde que Michel Temer assumiu o Governo Federal em 2016, o Brasil vem ampliando sistematicamente a disponibilização de novos organossintéticos ao mercado. Esta situação foi consolidada pelo Governo Jair Bolsonaro, o que ocasionou o atual número recorde de produtos químicos legalmente autorizados.

Através da leitura de Maule Filho (2018), apontamos um fenômeno político essencial para a solidificação de tal conjuntura: A atuação do agronegócio que transformou-se num *lobby* organizado com a função de intervir na política nacional através de dispositivos próprios da democracia como a promulgação de leis e discussões orçamentárias.

Destacamos em tais fluxos, a influência da Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA), também conhecida como bancada ruralista, um movimento pluripartidário ligado umbilicalmente ao agronegócio, que atua na esfera federal. Desde que foi formalmente instituída em 1995, a FPA vem assumindo um caráter preponderante nas disputas sociotécnicas na agricultura. A atuação da Frente Parlamentar da Agropecuária, por exemplo, foi de suma importância para a liberação da cultura de Organismos Geneticamente Modificados no incentivo a proliferação da Agricultura de Precisão (MAULE FILHO, 2018).

Atualmente, a FPA é a bancada que reúne o maior número de participantes no Congresso, com 250 deputados e 77 senadores (FPA, 2021). Ressaltamos que esta defluência da Frente Parlamentar da Agropecuária na política nacional se configura há tempos também no poder executivo, pois como comentam Simionatto e Rodrigues Costa (2012), o Ministério da Agricultura tornou-se uma espécie de *bunker* dos integrantes da Bancada Ruralista.

Este movimento fica nítido de ser percebido na forma em que diferentes integrantes da bancada ruralista comandaram o Ministério da Agricultura nos últimos vinte anos. No Governo Dilma Rousseff (2011 – 2016), por exemplo, a pasta foi comandada pela senadora Kátia Abreu (PDT-RR), uma política assumidamente ligada aos interesses do agronegócio. Já em parte do Governo Fernando Henrique Cardoso (1994 – 2002), a pasta foi comandada por Francisco Turra (PP-RS), um dos políticos fundadores da FPA. No presente momento a pasta do Ministério da Agricultura é comandado por Tereza Cristina (DEM-MS), atual líder da bancada ruralista.

No que se refere aos agrotóxicos, como aponta autores como Luchesi (2005) e Maule Filho (2018), a FPA trabalha diuturnamente em prol da flexibilização do conjunto de leis que regulamentam a utilização de organossintéticos e o fazem com um discurso perene de que é necessário “modernizar” as leis ambientais para assim fazer com que a agropecuária de commodities do agronegócio ganhe competitividade internacional.

Tal alocação ainda é reforçada por apontamentos que não condizem com a realidade técnica como a ideia de que o agronegócio é responsável por toda cadeia de alimentação no país e que mudanças circundam o setor terá impacto social na segurança alimentar nacional (MIES BOMBARDI, 2017)

De acordo com Soares, Cunha e Porto (2017), esta argumentação, que também não se ampara do ponto de vista dos estudos das ciências econômicas, é um dos fatores preponderantes que sustenta a lógica que concerne aos organossintéticos uma perene política de isenções fiscais, mesmo com a sapiência de que a utilização dos produtos em larga escala interfere na saúde pública e no meio ambiente, questões políticas centrais. A atuação da FPA é preponderante para supressão de discussões na esfera federal no que diz respeito a política de isenção de organossintéticos que se estende desde dos anos 1970, período em implementou-se o modelo de agronegócio no período da ditadura militar;

A falta de debates públicos e análises científicas mais consistentes dificultam confrontar argumentos que defendem o uso de agrotóxicos como essenciais para manter o preço dos produtos agrícolas e da cesta básica do país. Muitas vezes esse argumento encontra-se disfarçado de um discurso de cunho humanitário quando alega-se a importância do uso e incentivo de agrotóxicos para combater à fome no país e até mesmo no mundo. É inconcebível justificar os subsídios com base na nobreza do discurso de segurança alimentar e do combate à fome de um produto que possui o potencial de matar e poluir o meio ambiente. Nesse caso, seria mais razoável subsidiar não o uso de agrotóxicos na produção, e sim diretamente o consumo do alimento. Frequentemente são feitas ilações que defendem as desonerações dos agrotóxicos com argumentos simplórios amparados apenas retoricamente, e não em estudos de natureza empírica que avaliam o retorno, ainda que restritos a aspectos econômicos, dessa medida. Em 2014, apenas seis commodities foram responsáveis por 85% do consumo de agrotóxicos no Brasil. Isso revela que agrotóxicos são utilizados principalmente para produção de commodities, cujos produtores são tomadores de preço no mercado internacional.(...) **Subsidiar um setor já bastante competitivo como o agronegócio brasileiro significa, em última instância, apenas proporcionar incrementos na margem de lucro desse setor exportador.** (SOARES, CUNHA E PORTO, 2017, p.8 GRIFO NOSSO).

Outros *lobbies* como realizado por grandes trustes da indústria alimentícia e conglomerados agroquímicos internacionais, através de sindicatos patronais como a Confederação da Agricultura e Pecuária (CNA) e o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (Sindiveg) também fornecem suporte financeiro à

FPA ampliando assim a extensão da influência ruralista na política nacional (MAULE FILHO, 2018).

Alguns apontamentos sobre o capítulo I

Através de reflexões baseadas em proposições da filosofia da tecnologia e concepções teóricas próprias dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), descrevemos tecnologia como um sistema que atravessa e é atravessado pela política para assim construirmos uma ponderação mais complexa acerca da controversa história tecnológica dos agrotóxicos no Brasil.

. Como pontua Feenberg (2009, p. 112), a tecnologia “não pode ser considerada como uma coleção de dispositivos ou como um somatório de racionalizações.” Tal pensamento é simplista e faz a tecnologia ser mais funcional e menos social do que fato é.

A tecnologia deve estar sujeita a interpretação como qualquer objeto cultural e tal apontamento significa, entre outras coisas, destrinchá-la a partir dos movimentos e atores sociais que atuam na construção e consolidação das tramas sociotécnicas a fim de verificar quais dinâmicas sociais e relações estão envolvidas no seu estabelecimento.

A partir desta lógica, entendemos as inserções dos agrotóxicos não como um destino modulado por questões referentes à eficiência tão somente, mas sim como um complexo movimento de caráter dialético em que diferentes visões de tecnologia são entoadas a partir de perspectivas ideológicas de grupos sociais distintos.

Tal afirmação pode ser conferida a partir da reconstituição da história social de tal produto tecnológico. Ela está enraizada na forma em que a sociedade civil se organizou conseguindo consideráveis avanços a respeito de uma perspectiva de controle mais ativo do uso de agrotóxicos e também na maneira perene que a cadeia do agronegócio, estrutura e atores sociais, se mobiliza em prol de interesses econômicos e na ampliação de sua hegemonia, conceito que trabalharemos enfaticamente doravante.

A cronografia sociotécnica dos agrotóxicos mostra que tecnologia também é um cenário de lutas sociais e artefatos tecnológicos exalam fortemente política. No capítulo seguinte continuaremos esta importante discussão a partir de um olhar para um personagem importante e muito influente no que se refere a construção das tramas sociotécnicas, sobretudo num país com relevantes idiossincrasias históricas como o Brasil: as mídias

Capítulo 2: história, comunicação e agrotóxicos

2.1 Mídia, agrotóxicos e sonambulismo tecnológico

A partir do que foi discutido no primeiro capítulo em relação aos agrotóxicos nos insurgiu a seguinte indagação a respeito da ligação entre tecnologia e sociedade: será que damos a devida atenção a como as tecnologias transformam nossas vidas? No caso dos agrotóxicos, por exemplo, as dinâmicas vindouras da inserção deste objeto modificaram a conexão da humanidade com a natureza, o trabalho no campo e também os alimentos.

Como apontam filósofos como Ellul (1964), Winner (1986) e Feenberg (1999), tão importante como refletir sobre a percepção de como são concebidas as tramas sociotécnicas é pensar nossas relações com a tecnologia e os caminhos sociopolíticos que são coordenados através de tais apontamentos.

Neste sentido, o cientista político estadunidense Langdon Winner tornou célebre o conceito de *sonambulismo tecnológico* para teorizar sobre o grau de dormência que apresentamos, de uma maneira geral, quanto à ligação entre sistemas sociotécnicos e diferentes concepções de modo de vida.

É característico do relacionamento de nossa cultura com a tecnologia o fato de raramente estarmos inclinados a examinar, discutir ou julgar mudanças iminentes com plena consciência do que elas implicam. Parece que o ponto de vista que estou seguindo é próprio de um determinismo tecnológico, a ideia de que a inovação é a causa fundamental de mudanças sociais e que os seres humanos não têm outra possibilidade senão sentar e assistir ao desenrolar desse processo inevitável. Porém, o conceito de determinismo é muito forte, suas deduções são excessivas para fornecer uma teoria adequada. De acordo com o meu ponto de vista, uma noção mais reveladora é a de “**sonambulismo tecnológico**”, um quebra-cabeça interessante de nossos tempos onde caminhamos sonâmbulos de boa vontade através do processo de reconstrução das condições da existência humana. (WINNER, 1986, p. 43, tradução e grifo nosso.)

O conceito de sonambulismo tecnológico apareceu pela primeira vez no ensaio filosófico “*Tecnologias como forma de vida*” (1986) como uma espécie de designação crítica a falta de problematização coletiva em relação às ambivalências tecnológicas contemporâneas. Na ótica de Winner, estamos em contínuo grau de letargia porque abandonamos o espírito crítico quanto ao significado das ajudas artificiais.

Como conceituação teórica, o sonambulismo tecnológico é uma espécie de “*estado hipnótico*”, que insere a tecnologia características assertivas, não contextualizando as relações de poder que se moldam e são moldadas a partir da consolidação de um código sociotécnico. A característica principal de tal pressuposto se baseia na exaltação do produzir e utilizar artefatos acriticamente, percebendo a questão tecnológica como instância menor e portanto fundamentalmente neutra em razão de ser baseada em intersecções casuais e limitadas (WINNER, 1986. p. 38).

De acordo com a análise de Winner (1986, p.39), a experiência com a tecnologia na contemporaneidade acabou nos mostrando que o sonambulismo é sobretudo a antítese da problematização dos sistemas sociotécnicos, pois o mesmo enquanto afeto político disseminado não nos faz perceber, por exemplo, as diferentes relações de poder que se inserem na sociedade a partir da fixação de uma tecnologia.

Desta forma, sem nos darmos conta, acabamos nos silenciando em assuntos da esfera política que percorrem a tecnologia tais como questões de gênero, meio ambiente e todas as transformações laborais envolvidas em tal processo.

É possível, a partir de uma conscientização das conexões que envolve o binômio tecnologia e sociedade, suas especificidades e proposições sociais, acordar de tal estado hipnótico e mudar a cultura do sonambulismo tecnológico? Como explica Winner, sim. Tal conjuntura não pode ser confundida com uma espécie de determinismo.

Porém, a situação é complexa e envolve vários grupos sociais, ações e instituições que devem se manifestar para a elaboração de transformações culturais. A filosofia do século XX, a partir de produções ensaísticas de autores como Walter Benjamin⁴ (2018) e Jurgen Habermas⁵ (2014), por exemplo, vêm tentando acordar sujeitos da indiferença em relação a tecnologia a partir de uma reflexão perene no que se refere a ligação entre técnica e ideologia.

4 Ver A Obra de Arte na Era de Sua Reprodutibilidade Técnica

5 Ver Técnica e Ciência como Ideologia

Já a sociologia, enquanto ciência social, “*tem tratado de despertar o sonambulismo desenvolvendo métodos de avaliação tecnológica com o objetivo científico de aferir os impactos de determinada tecnologia na sociedade.*” (WINNER 1986, p. 44).

A partir da reconstituição da história social dos agrotóxicos realizada no primeiro capítulo, pensamos em organizações inseridas na sociedade civil tais como as universidades e sindicatos que podem exercer o papel de “despertadores” relativos à dinâmica sociotécnica. Nosso entendimento é elaborado a partir da capacidade que tais dispositivos têm de impulsionar uma conscientização a respeito das proposições políticas das tecnologias.

Como entendemos a tecnologia com base num movimento dialético, também devemos considerar que existam instituições que podem atuar para a perpetuação de um movimento contrário, ou seja, “*sonambulista*” no que tange à reflexão sobre os sistemas sociotécnicos. Relembremos, por exemplo, que conglomerados industriais trabalharam ativamente para a consolidação de um ideal de neutralidade tecnológica quanto aos agrotóxicos (BULL & HATHAWAY, 1986).

Destarte, entendendo que a questão da tecnologia também se relaciona com a seleção de variados quadros ideológicos (FEENBERG, 1999), há uma instituição que tanto pode exercer o papel de “acordar” indivíduos do sonambulismo quanto converter-se num mecanismo replicador de tal comportamento. Esta instituição em questão é a mídia, ou melhor dizendo, as mídias, entendidas sob o prisma de “*estruturas socioculturais que permitem uma ação humana reflexiva a partir do processo comunicativo.*” (HJARVARD, 2014, p. 22).

O objeto central das mídias é a comunicação, uma arena constante de disputas ideológicas (AGUIAR, 2016; MORAES, 2010) que, como veremos no decorrer deste segundo capítulo, é um importante componente para a fixação de signos culturais e ordenamentos ético-morais.

Tal movimento acontece sobretudo pela capacidade que tais instituições têm de influenciar na aceitação de uma construção coletiva de realidade mesmo, como salienta Hjarvard (2014), quando há uma inerente discrepância entre a representação do real e o que está sendo transmitido como fato.

As mídias influenciam o mundo real; mesmo se as percepções do mundo não correspondem à realidade, elas podem ter consequências reais, já que humanos agem de acordo com suas percepções do mundo, não a partir de um insight absoluto da verdade sobre o mundo (HJARVARD, 2014, p. 22).

Aguiar (2016, p.102) indica que na prática as mídias cumprem uma importante atribuição: o papel, de não só difundir, mas também organizar e até mesmo perpetuar ou reprimir aspectos ideológicos diversos através de pontuações inseridas na esfera cultural. Neste cenário, como veremos a partir do estudo sobre a inserção dos organossintéticos na esfera cultural de distintos países, atividades próprias das mídias têm influxos importantes no que diz respeito à legitimação e contestação de um artefato tecnológico complexo como os agrotóxicos e os inerentes arranjos de poder que tais produtos aliam no desenvolvimento das tramas sociotécnicas.

2.2 Comunicação, poder e hegemonia

Para a construção de uma plataforma teórica que concatene as mídias a um entendimento de tecnologia como um complexo sistema sociotécnico, nos valeremos de um adágio da filosofia política que tange a importância da esfera comunicativa no encadeamento das relações de poder. Apoiarmo-nos então no conceito de hegemonia política ligada à liderança no âmbito cultural desenvolvido por Antonio Francesco Gramsci (1891-1937), um filósofo italiano de diretrizes marxistas, que contribuiu para teorizar sobre a importância da orientação, aceitação e consolidação de preceitos ético-morais em diferentes formas de dominação societária. (COUTINHO, 1999)

Como comentam autores como Aguiar (2016) e Moraes (2010), uma parcela considerável dos estudiosos de temas políticos, no começo do século XX, era sectária a crença da coerção como principal expediente para ascensão de um grupo ao poder e conseqüentemente a manutenção do predomínio numa sociedade de classes.

Gramsci (2000) confronta tal paradigma teorizando que a dominação no âmbito da história contemporânea se inicia a partir da esfera cultural, pois é na mesma, uma arena de relações hiperdinâmicas, que todos os grupos e classes

sociais se mobilizam em busca do poder, que, segundo Castells (2017), também não deve ser entendido exclusivamente como aplicação da força coerciva.

O poder é capacidade relacional que permite a um ator social influenciar assimetricamente as decisões de outros atores sociais de formas que favoreçam a vontade, os interesses e valores de quem está no poder. O poder é exercido por meio da coerção (ou possibilidade de coerção) e/ou pela construção de significados com base em discursos por meio dos quais os atores sociais orientam ações. (CASTELLS, 2017, p. 57)

No entendimento político gramsciano, o poder de um grupo social se manifesta não exclusivamente pelo domínio dos aparelhos coercitivos, mas também pela elaboração de orientações ético-morais a serem cumpridas pela maioria da sociedade civil, que deve então ser convencida a segui-las por proposições argumentativas assertivas.

Desta forma, ser dominante em relação a força significa também se afirmar enquanto dirigente cultural. *“Em Gramsci, hegemonia não é apenas direção política, mas também cultural, isto é, obtenção de consenso para um universo de valores, de normas morais e de regras de conduta.”* (AGUIAR, 2016, p.102).

Para Gramsci é um erro achar que o capitalismo, por exemplo, será derrubado apenas por suas contradições, pois o mesmo está enraizado em diferentes comarcas da cultura contemporânea, mantendo-se então como instância ideológica hegemônica independente da conjuntura socioeconômica. Logo, antes de buscar o estabelecimento de quaisquer mudanças é necessário mobilizar uma série de disputas ideológicas em diversos âmbitos culturais. Tal fenômeno ocorre a partir da inserção de novos ordenamentos ético-morais ambientados a partir da esfera da comunicação.

No entender de Gramsci, a hegemonia pressupõe a conquista do consenso e da liderança cultural e político-ideológica de uma classe ou bloco de classes sobre as outras. Além de congregar as bases econômicas, a hegemonia tem a ver com entreciosos de percepções, juízos de valor e princípios entre sujeitos da ação política. (MORAES, 2010, p. 54)

Posto assim, sob a ótica de filosofia política gramsciana, o poder na contemporaneidade perpassa pelo domínio de uma vontade de um determinado grupo em relação à sociedade civil, entendida então como locus que reúne todas as classes sociais presentes na sociedade como um todo (GRAMSCI, 2000).

Nesta lógica, a sociedade civil é ambientada como zona chave para o controle de quem pretende se afirmar hegemonicamente. Esta grande comunidade, reunida por aspectos culturais diversificados, é então delineada como um anfiteatro de embates ideológicos em que distintos grupos disputam uma perspectiva de dirigência cultural (COUTINHO, 1999; MORAES, 2010; AGUIAR, 2016).

Como estamos a falar de tecnologia, a não ser em cenários políticos de ditaduras ou em governo de déspotas, pontua-se então que a sociedade civil deve ser persuadida a se concatenar com qualquer sistema sociotécnico por meio de ordenamentos culturais diversos, que podem ser aceitos ou mesmo rejeitados.

A persuasão enquanto afeto político então é exercida por instituições socioculturais inseridas dentro da sociedade civil: os aparelhos privados de hegemonia, que, de acordo com o pensamento político do filósofo italiano, são responsáveis pela estruturação dos movimentos ideológicos manejados por distintos grupos que almejam a direção cultural.

Criados na intensificação das reivindicações sociais, estes aparelhos congregam os partidos políticos, os sindicatos, as associações, os movimentos sociais, a escola e a Igreja. São os agentes da hegemonia, os portadores materiais das ideologias que buscam consolidar apoios na sociedade civil, seja para manter a dominação, seja para contrariar seus pressupostos. Funcionam como caixas de ressonância de posições presentes nas pelejas ideológico-culturais. (MORAES, 2010. p. 59)

Dentro de tais agremiações designadas como aparelhos privados de hegemonia está também a imprensa (COUTINHO, 1999), que recebe uma atenção especial nos estudos gramscianos por conta da capacidade que a mesma tem de intervir no processo de formação da opinião pública, uma peça assaz importante para a consolidação da liderança política.

Gramsci destacou que o processo de formação da opinião pública é “estritamente ligada à hegemonia política, ou seja, é o ponto de contato entre a sociedade civil e a sociedade política, entre o consenso e a força”. Ou seja, a conservação de uma ideologia dominante que afeta o corpo social de tal maneira que seja dada como única saída razoável para sua continuidade depende, em grande medida, das atividades midiáticas e suas

artimanhas discursivas para sublimar a dominação operada cotidianamente entre classes sociais. (AGUIAR, 2016, p. 103)

Gramsci apresenta a esfera da comunicação como um lugar dialético de dominação e resistência. No entendimento da concepção gramsciana, a perda da hegemonia em referência à opinião pública é um importante agente catalisador de reordenamentos culturais que podem implicar em peremptórias transformações históricas (COUTINHO 1999; MORAES, 2010; AGUIAR, 2016).

Para o pensador, tal explicação justifica entender a imprensa, esta importante esfera das mídias, além de um simples negócio capitalista, mas sobretudo como uma complexa entidade superestrutural, povoada por grupos que buscam se afirmar como hegemônicos na sociedade. Tal fenômeno acontece porque tais instituições, enquanto aparelhos de hegemonia privada, (jornais, revistas, televisões, rádios e até mesmo agências de publicidade e propaganda) articulam a dinâmica ideológica pela forma como apresentam e limitam os fatos sociais à sociedade civil (GRAMSCI *apud* AGUIAR, 2016).

A partir de como é apresentado um fato social, como a inserção de um artefato específico numa trama sociotécnica, um aparelho hegemônico pode influenciar diretamente a percepção da realidade, então contribuindo para a formação de um consenso⁶.

Assim sendo, quando falamos em comunicação, mídias, e principalmente, imprensa, há de se desconfiar de quaisquer dinâmicas que apontem para características próprias do sonambulismo tecnológico, pois a falta de complexificação política de um artefato como os agrotóxicos dentro de um ambiente midiático não pode ser encarada como uma simples distração, mas um dado importante que influencia o entendimento da sociedade civil a respeito das dinâmicas próprias e as relações de poder inseridas num sistema sociotécnico.

A partir deste raciocínio, entendemos ser pertinente a construção de uma revisão histórica de como aconteceu este movimento em relação às mídias para entender o papel que as mesmas, classificadas agora como aparelhos privados de hegemonia, tiveram na inserção dos agrotóxicos na conjuntura agrária contemporânea.

6 De acordo com Gramsci (2000), o consenso não deve ser confundido como unanimidade.

A fim de enriquecer nossos estudos, além de pesquisar sobre a questão brasileira no que concerne a midiatização dos agrotóxicos em distintos aparelhos privados de hegemonia, optamos por entender inicialmente este movimento no país pioneiro na massificação dos organossintéticos a partir de uma lógica mercadológica.

Estudamos eventos chaves da relação entre mídia e agrotóxicos nos Estados Unidos para então procurarmos similaridades e dissimilaridades históricas com a realidade brasileira. Mesmo entendendo que são dois países totalmente distintos do ponto de vista cultural, econômico e político, pontuamos ser interessante a construção deste exercício para uma futura construção teórica de como o ambiente midiático, de uma maneira geral, como parte integrante de uma trama sociotécnica, coopera para a inserção de um produto tecnológico a partir de ordenamentos culturais enviados a sociedade civil.

2.2.1 Revistas semanais e o início da midiatização dos agrotóxicos

Como já abordamos brevemente no primeiro capítulo, a primeira aparição midiática dos agrotóxicos modernos na imprensa intercorreu enfatizando a cobertura das inovações tecnológicas acontecidas durante a segunda guerra mundial. O que acrescentaremos neste tópico é a importância das revistas semanais, enquanto aparelhos privados de hegemonia, para a construção de um discurso entusiasta sobre os agrotóxicos.

A consolidação da hegemonia americana como maior potência capitalista nas primeiras décadas do século XX cimentou algumas tendências relacionadas às mídias no ocidente como a visão preponderante das notícias e reportagens como um produto capitalista, a valorização da segmentação editorial a partir da lógica de disputa mercantil e o aparecimento de impérios empresariais ligados à comunicação (BRIGGS & BURKE, 2004).

É dentro deste contexto histórico que emergem novas experiências midiáticas como a Time Magazine, revista criada pelo empresário da comunicação Henry Luce⁷ em 1923, para repercutir os principais fatos da semana. (SCALZO,

⁷ Um dos magnatas da comunicação mais influente do século XX, fundador do Grupo Midiático Time Inc., conglomerado empresarial líder do mercado de revistas em todo mundo. Atualmente, o grupo pertence a Warner Media.

2003). Como principais características, tais magazines semanais incorporaram a valorização das leituras rápidas abrindo uma outra perspectiva de linguagem comunicacional, além do formalismo dos tradicionais jornais diários.

Por conseguinte, num cenário em que ainda não existia a televisão, as revistas semanais, como a Newsweek e a Time, se estabeleceram, junto às rádios comerciais e jornais, como uma espécie de retrato midiático das discussões na sociedade do começo do século XX (SCALZO, 2003).

Em tais magazines, a cobertura científica também obteve um espaço que não comumente obtinha noutros sítios midiáticos. Desde o século XIX, por exemplo, o mercado editorial estadunidense apresentava segmentação relacionada à ciência e tecnologia com títulos que permanecem prestigiosos até os dias atuais, como a Scientific American e a National Geographic Magazine, mas, como aponta Bucket (1990), tais mídias eram destinadas a um público específico de profissionais e entusiastas da ciência.

As novas publicações quebram tal paradigma apresentando fatos relacionados à ciência e tecnologia por meio de uma linguagem acessível ao grande público, sem jargões tecnicistas na formulação dos textos, e utilizando recursos gráficos para elaboração discursiva. Quanto ao conteúdo, as revistas semanais revelavam em sua materialidade um grande fascínio pelas possibilidades tecnológicas advindas do pós-guerra e assim o fizeram noticiando como os novos artefatos poderiam ser modulados para tramas sociotécnicas civis (KINKELA, 2009).

Ressaltamos então que tal afinidade interposta aos novos produtos tecnológicos de parte das mídias estadunidenses não aconteceu por acaso. Como disserta Kinkela (2009), além da questão mercadológica, Henry Luce entendia os seus empreendimentos como parte de uma perspectiva ideológica chamada “American Century”, um conjunto de caracterizações discursivas formulada a partir da política estadunidense e distintos grupos empresariais, que propagava a construção de uma hegemonia cultural global a partir do pós-guerra.

Em um famoso editorial da Time publicado em 1941, Luce posicionou-se explicando aos leitores as bases para a construção do *American Century*.

Ao longo do século 17 e do século 18 e do século 19, este continente fervilhou com projetos múltiplos e propósitos magníficos. Acima de todos eles e tecê-los todos juntos na bandeira mais emocionante de todo o mundo

e de toda a história estava o propósito triunfal da liberdade. É com esse espírito que todos nós somos chamados, cada um em sua própria medida de capacidade, e cada um no mais amplo horizonte de sua visão, a criar o primeiro grande século americano. (LIFE, 1941, tradução nossa.)

A contribuição de Henry Luce consistiu em apresentar a tecnologia como um dos diferenciais que construiriam o “*American Century*”. Seu império midiático composto por publicações como a *Fortune*, *Life* além da própria *Time*, constantemente destacava a evolução da tecnologia apontando como os novos produtos fariam a diferença na construção de um mundo melhor, a partir da ótica político-cultural estadunidense. (KINKELA, 2009).

Assim sendo, a apresentação dos organossintéticos para o público foi inicialmente baseada na idealização de um enredo positivo das transformações vindouras da tecnologia. Neste sentido, a *Life*, publicação do grupo *Time Inc.* que valorizava o fotojornalismo, teve um papel importante na criação de um ambiente favorável perante a opinião pública.

Curiosamente, a publicação que tem como nome “*vida*”, divulgou as principais campanhas humanitárias estadunidenses na Itália enfatizando semanticamente os novos venenos industriais como um dos principais artefatos tecnológicos que melhorariam a sociedade no pós-guerra.

Em fevereiro de 1944, ficou famoso um ensaio fotográfico publicado pelo periódico apresentando o DDT como um das esperanças a partir das novas ajudas artificiais que brevemente seriam inseridas na agricultura. O *Dicloro-Difenil-Tricloroetano* foi então festejado como um instrumento finalizador de uma forte epidemia de tifo ocorrida na Itália.

Figura B1: foto publicada na edição de fevereiro de 1944 na Revista Life.

Como construção discursiva, as imagens publicadas em Life eram cuidadosamente escolhidas para a obtenção de dois objetivos: o realce de uma visão assertiva relacionada à tecnologia e a valorização de um viés noticioso que enfatizasse o papel dos Estados Unidos na liderança das iniciativas humanitárias.

Coletivamente, as imagens selecionadas refletem noções mais antigas de pobreza, saúde e limpeza. Eles colocam os profissionais de saúde como salvadores dos mal vestidos, sofredores de doenças e mal alimentados. Um exemplo é um retrato de um funcionário da Fundação Rockefeller procurando piolhos no cabelo de uma jovem italiana. De mãe e irmãos a cercam; o pai dela está visivelmente ausente, provavelmente porque ele está lutando na guerra ou foi vitimado. A família é desleixada, colocada em nítido contraste com o oficial uniformizado (...) Ao fazer das mulheres e crianças a peça central do ensaio, *Life* baseou-se em temas que evocam noções paternas dos interesses dos EUA no exterior (KINKELA, 2009, p. 68 e 69, tradução nossa).

Sem maiores problematizações políticas ou mesmo científicas, por exemplo, do ato de jogar novos venenos em mulheres e crianças, o que nos dias atuais parece ser inconcebível, a construção de tal discurso hegemônico mostrou como característica uma fiança a tecnologia como resolução inquestionável para problemas complexos que envolvem esferas políticas.

Além da questão do controverso discurso tecnicista replicado a partir de aparelhos privados de hegemonia como as magazines Time e Life, a indústria agroquímica se designou relacionando-se com outros aparelhos privados de hegemonia como as agências de publicidade. Este movimento midiático foi importante para o estabelecimento dos agrotóxicos como uma tecnologia hegemônica dentro da sociedade estadunidense (KINKELA, 2009)

A partir da ótica de grandes campanhas de marketing acontecidas durante as décadas de 1940 e 1950, os insetos foram midiaticizados como o segundo adversário mais perigoso para os Estados Unidos. Os animais eram descritos através de uma linha narrativa, amplificada por aparelhos privados de hegemonia, que os concebia necessariamente como pestes, sem quaisquer funções ecológicas, elementos determinantes para prejuízos na economia e saúde coletiva (KINKELA, 2009).

Pontuamos assim que, a midiaticização até meados da década de 1950, exibia traços do que os estudos relacionados à Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) entendem como modelo linear de desenvolvimento. Uma ideia que apresenta os sistemas sociotécnicos apenas como ciência aplicada, sendo então concebidos a partir da seguinte fórmula: *ciência* = + *tecnologia* = + *riqueza* = + *bem-estar social* (GÁRCIA PALÁCIOS *et al*, 2003, p.120).

Porém, entendemos baseado na literatura de Kinkela (2009), que este comportamento próprio de um sonambulismo tecnológico não aconteceu por “ingenuidade”, mas por conveniência política. A partir deste movimento de observação de como se estabeleceu a midiaticização dos agrotóxicos no país de maior influência cultural no mundo ocidental, teorizamos que iniciou-se então uma perspectiva de hegemonia, baseada na construção de uma narrativa exaltante de uma determinada solução tecnológica e do protagonismo americano, que contribuiu

para a elaboração de uma visão instrumentalista da tecnologia que convinha para muito atores sociais como a nova indústria química.

Feenberg (1995; 1999; 2001) explica que a visão instrumental da tecnologia tem como principal característica a afirmação da neutralidade tecnológica: a percepção que os artefatos não são dotados de nenhuma relação de poder se estabelecendo semanticamente apenas como ferramentas criadas para satisfazer as necessidades dos usuários.

A abordagem instrumentalista acredita no modelo linear de desenvolvimento em que a tecnologia necessariamente é fonte de progresso, que se traduz na prática numa maior eficiência relacionada ao controle da natureza, alcançada por uma racionalidade técnica obtida por vieses científicos entendidos então como neutros de proposições políticas (DAGNINO, 2008).

Como disserta Dagnino (2008), tal perspectiva ideológica, mais ligada filosoficamente a corrente do liberalismo econômico, observa que a paisagem tecnológica é construída a partir de uma seleção ligada a princípios de eficiência, que não pode ser complexificada em relação a apontamentos sociais, mas somente guiada então por critérios técnicos.

A visão instrumentalista está arraigada desde o princípio da mediação dos agrotóxicos. Nos baseamos para a concepção desta afirmação no resgate histórico da não problematização do tema nas principais mídias estadunidenses entre as décadas de 1940 e 1950. A partir de um movimento comunicativo coordenado por alguns aparelhos privados de hegemonia instituiu-se na cultura daquele país que produtos como o DDT eram instrumentos para o bem-estar social, uma vez que toda tecnologia, enquanto discurso, era replicada por distintos aparelhos privados de hegemonia a partir deste ordenamento cultural.

2.2.2 O surgimento de uma posição crítica a partir da mídia local

Segundo Shiva (2015), um levantamento da inserção dos agrotóxicos na agricultura em todo o globo revela uma constante história de resistência popular à lógica hegemônica contemporânea em relação aos organossintéticos. Apontaremos neste tópico que tal fato é determinante para a construção de uma perspectiva de mediação mais crítica sobre os organossintéticos.

Como pontua Moraes (2010, p. 71), “o ambiente midiático não pode ser entendido como um campo harmonioso e homogêneo, pois está permeado de sentidos e contrassentidos.” Desta forma, mesmo inserido dentro de uma perspectiva capitalista, não é possível afirmar que as mídias, entendidas como instituições socioculturais, realizarão sempre uma interpretação uníssona dos fatos sociais.

A história de como os organossintéticos foram inseridos na agricultura pontua ativamente o poder das mídias para a construção de um consenso perante a sociedade civil, que muito contribuiu para hegemonia deste artefato enquanto solução tecnológica, mas também aponta que as mesmas foram importantes para organização de um movimento contracultural de resistência.

Neste sentido, pontuamos que as mídias locais foram essenciais para transformações na cobertura relacionada aos organossintéticos e para o estabelecimento de importantes mudanças culturais quanto a visão deste produto à vista da sociedade civil.

Para sustentar tal afirmação levantaremos uma história acontecida em solo estadunidense que consideramos emblemática no que se refere a mudanças da cobertura dos agrotóxicos no ambiente midiático daquele país. Em seu ensaio “*Disbelievers: Health and Poisons in Georgia after World War II*”, Elena Conis (2016), professora de jornalismo da UC Berkeley, resgata a biografia das agricultoras Dottie Colson e Ella Plyer, militantes rurais, que ainda na década de 1940, propuseram o debate contrário em torno da lógica de incorporação massiva dos organossintéticos.

Colson e Plyer viviam na Geórgia, um estado de forte tradição ruralista. Nas fazendas de Claxon, um pequeno condado ao sul dos Estados Unidos, eram comuns intoxicações em larga escala de trabalhadores camponeses. As mulheres perceberam que tais fenômenos começaram a ficar mais recorrentes a partir da massiva utilização de produtos químicos no campo.

Através das observações empíricas de como os agrotóxicos se relacionavam com a paisagem, os trabalhadores e cidadãos de Claxon, Dottie Colson e Ella Plyer começaram a exigir do poder público local uma posição sobre o tema. Por meio de cartas endereçadas a políticos, as trabalhadoras não só denunciaram o quão prejudicial e traumática estava sendo a incorporação dos

agrotóxicos em sua comunidade, como também questionaram o porquê da adoção tecnológica dos organossintéticos naquela escala e circunstância.

As agricultoras passaram a investir em divulgar não apenas os danos do DDT, mas a tragédia das mudanças no pós-guerra na economia e governança que sua luta contra o produto químico havia revelado. Agrotóxicos podem deixar culturas protegidas, mas essa vantagem agrícola teve um custo significativo para a saúde dos animais e das pessoas. Quando um pequeno proprietário de terra sentiu esse efeito, ele abandonou as substâncias perigosas. O grande proprietário de terras, por outro lado, morava na cidade, nunca sentiu os efeitos e se protegeu de perdas relacionadas a inseticidas. Ele envia um avião para tirar o pó da lavoura... ele nem arrisca uma mula nele. Se sua mula adoecesse ou morresse, ele seria o perdedor, mas se o negro ou o pobre homem branco estivesse doente, ele nunca precisaria pagar a conta. Na Geórgia, para as agricultoras, estava claro que existiam três classes – o homem rico, os trabalhadores rurais e o pequeno dono de terra – e apenas o primeiro deles sobreviveria. Os outros seriam extintos em breve (CONIS, 2016, s/n, tradução nossa).

As trabalhadoras passaram também a contabilizar o número de incidentes acontecidos aos arredores de suas fazendas. Tal procedimento trouxe à tona que casos de problemas de saúde naquela região cresciam exponencialmente a popularização do uso de agrotóxicos.

As ações de Dottie Colson e Ella Plyer mobilizaram uma parcela da comunidade de trabalhadores de Claxton, que passou a problematizar a inserção dos agrotóxicos nas fazendas. Este movimento emblemático durou cerca de cinco anos (1945-1950) e ficou conhecido popularmente como 'As Cartas de Claxton'. Sobre os resultados práticos do movimento, em primeira instância, as cartas foram ignoradas pelo poder público estadunidense.

Porém, com casos recorrentes e o levantamento de dados científicos realizado, as evidências se tornaram tão efusivas que as Cartas de Claxton passaram a ser percebidas pela mídia local. A partir do estudo deste caso, Conis (2016) então relata que já na década de 1940 e 1950 a mídia regional estadunidense teve grande importância num primeiro movimento midiático relacionado a uma problematização mais ativa dos agrotóxicos.

A cobertura local nem sempre refletiu os meios de comunicação nacionais. O *Atlanta Journal*, *Atlanta Constitution* e *Augusta Chronicle* discutiram abertamente os riscos do DDT. O editorial do *Augusta Chronicle* comparou o DDT à bomba atômica, não para transmitir sua natureza impressionante (como os anúncios de DDT costumavam fazer), mas para enfatizar que ele “mata tanto os insetos inocentes e benéficos quanto os desagradáveis e

mata muitas coisas que não queremos matar”. Reportagens na Geórgia e em estados vizinhos alertaram que uma única dose concentrada destrói pássaros e mesmo as aplicações diluídas e perigosas para os peixes (CONIS, 2016, s/n tradução nossa).

A pesquisadora complementa que, embora revistas semanais e grandes jornais dos Estados Unidos casualmente trabalhassem com um entendimento mais crítico em relação aos agrotóxicos, é a partir do trabalho dos jornais e revistas regionais que noticiavam mobilizações sociais contrárias aos agrotóxicos, as perdas econômicas relacionadas a mortandade de abelhas e problemas de intoxicações em agricultores que vai se inicializar em território estadunidense o início de uma posição mais crítica aos agrotóxicos.

Em relação ao trabalho midiático realizado por periódicos regionais alguns estudiosos o classificam como ‘Jornalismo de Proximidade’. Tal conceituação é atribuída porque este tipo de mídia prioriza os acontecimentos em pequenos municípios, bairros e comunidades através de uma ligação maior entre os jornalistas e as pessoas. (VIEIRA, 2008) Muito visto na esfera midiática regional, tal midiatização é de suma importância porque abre espaço para reivindicações tornando-se então um emergente espaço para cidadania.

A presença dos meios de comunicação regionais contribui também para o fortalecimento da opinião pública e a descentralização do poder: pode implementar o reforço da democracia e o desenvolvimento regional. Apesar de ser considerada por muitos como uma imprensa rudimentar e mais opinativa do que informativa, a verdade é que discute problemas, interfere nos bastidores da política. (...) Neste sentido, a proximidade com a audiência leva a que os meios de comunicação regionais tenham a responsabilidade de tratar assuntos de interesse público, afirmando-se como “uma alternativa à problemática do cidadão não-actuante no debate público” (Ribeiro, 2005). Compete então aos meios de comunicação regionais, “para além de dar voz aos leitores, que têm no periódico uma oportunidade para fazerem reivindicações, questionar e discutir problemas relevantes (VIEIRA, p. 68, 2008).

Além de dar noticiabilidade a eventos acontecidos em regiões menores, o jornalismo de proximidade exerce uma importante função midiática de complementação a outras perspectivas midiáticas sugerindo então pautas, fontes e abordagens em respeito a temáticas presentes na esfera nacional, mas que por várias circunstâncias acabam sendo relegadas.

Na prática, como acontecido neste caso, mesmo inserido dentro de uma lógica capitalista, o jornalismo de proximidade pode acabar se tornando um importante órgão de contrassenso ideológico, dando espaço assim para outros atores sociais envolvidos nas tramas sociotécnicas manifestarem suas inquietações, o que pode levar a importantes transformações culturais.

Figura B2: Outra bomba atômica? Publicado originalmente no Chicago Daily Tribune (24 de agosto de 1945) e republicado no ensaio DDT Disbelievers: Health and the New Economic Poisons in Georgia after World War II (2010). A charge critica a “guerra” proclamada aos insetos e seus efeitos na sociedade estadunidense.

O trabalho realizado pelas esferas praticantes do Jornalismo de Proximidade é o possível ponto de partida midiático no que se refere a problematização tecnológica dos organossintéticos e, como veremos ainda neste capítulo, em plena ditadura brasileira, foi de suma importância para o início de uma cobertura mais crítica no Brasil.

2.2.3 Os trabalhos de Rachel Carson em *The New Yorker*

Em relação a uma problematização mais ampla realizada pela grande mídia em termos de repercussão das novas tecnologias, a revista *The New Yorker*, pioneira na popularização da crônica jornalística e do jornalismo literário enquanto gênero, se tornou um espaço para uma perspectiva crítica aos artefatos tecnológicos. Tal tradição começou a partir de 1946 com a publicação da reportagem 'Hiroshima' realizada por John Hershey, que descrevia os ataques nucleares acontecidos no Japão em 1945 a partir das memórias de seis sobreviventes japoneses.

Posteriormente, a reportagem acabou editada em formato de livro e consolidou-se como uma espécie de manifesto opositivo aos artigos tecnológicos nucleares. Quase uma década e meia após Hiroshima, a revista *The New Yorker* abria espaço para uma crítica contundente à lógica hegemônica dos agrotóxicos através do trabalho da jornalista ambiental Rachel Carson.

Como apontam pesquisadores como Dunlap (2008), Whorton (2008), a série de quatro ensaios Primavera Silenciosa se estabeleceu historicamente como um ponto de virada em relação ao entendimento da tecnologia como um complexo sistema que interfere em outras variáveis importantes além do contrato social imaginário capitalista entre empresas e usuários da tecnologia.

Tal realização aconteceu através de uma problematização das questões ambientais de saúde pública e políticas que envolviam a utilização do DDT e outros organossintéticos. A rigorosa apuração jornalística aliada ao talento literário de Carson que já havia sido premiado na publicação de *The Sea Around Us*, livro em que descreve de forma poética a importância dos oceanos para a manutenção da vida, foi determinante para aparição amplificada de uma visão cultural reformista no que concerne os agrotóxicos.

Para não perder a hegemonia em relação à opinião pública constituiu-se, a partir da elaboração de departamentos de Relações Públicas e Assessorias de Imprensa de agroquímicas e empresas de agronegócio uma perspectiva de jornalismo *advocacy* dedicado a distribuição de informações relacionadas à importância dos agrotóxicos. (KINKELA, 2009)

A partir da utilização de diversos aparelhos privados de hegemonia, Primavera Silenciosa foi deturpada por críticos como uma incoerente compreensão tecnofóbica relacionada ao banimento completo dos agrotóxicos. O que não é apontado a uma leitura atenta do trabalho jornalístico de Carlson. A jornalista nunca negou a efetividade química dos agrotóxicos, mas questionou sua incorporação como solução principal sem levar em conta outros aspectos além da visão econômica a curto prazo.

Quase ausente das controvérsias políticas sobre o DDT, no entanto, foi a reivindicação de Carson de uma abordagem racional para produtos químicos que não beiram o fanatismo. Embora os críticos contemporâneos a pintaram como uma defensora fanática da natureza, ela não rejeitou tecnologias químicas, nem refutou a ciência por trás delas. Em vez disso, ela entendeu que as tecnologias tinham um lugar no mundo, mas esse mundo exigia dos humanos repensar sua conexão com ele. Para Carlson, ecologia significava reconectar o mundo humano com o natural. A saúde a longo prazo do mundo humano, ela argumentou, dependia de forjar uma nova relação simbiótica com a natureza. (KINKELA, 2009, p.159, tradução nossa).

No conteúdo do ensaios publicados em *The New Yorker* são destacadas algumas sugestões técnicas mais racionais do que a utilização de agrotóxicos em diferentes contextos como a utilização de técnicas ligadas ao manejo integrado de pragas e a rotação de culturas. Os escritos de Carson obtiveram o mérito de abrir uma discussão no que se refere a necessidade de escuta de discursos ambientalistas em relação a construção de sistemas sociotécnicos mais plurais e democráticos.

Como principal legado do trabalho jornalístico de Carson citamos a exposição de uma racionalidade tecnológica contrária à lógica comercial ligada aos agrotóxicos modernos. A criação de uma trama tecnológica que levasse em consideração a preservação da natureza e a participação de trabalhadores e outros usuários da tecnologia dedicada ao campo.

2.3 As dificuldades para estudar a cobertura dos agrotóxicos no Brasil

Ao tentarmos elaborar um estudo sobre como diferentes mídias se situam historicamente em relação ao posicionamento dos agrotóxicos nas tramas sociotécnicas agrárias do Brasil descobrimos que há uma grande incipiência de literatura científica sobre o assunto⁸.

Apesar de pesquisas recentes como a de Custódio (2020), Silva Lima (2016) e Lopes (2010) revelarem dados importantes sobre noticiização do tema a partir da década de 2000, faltam estudos que abordem períodos passados, elemento valioso para a reconstituição de uma história a respeito da midiatização dos agrotóxicos, e componente importante para a elaboração de uma reflexão sobre a relação entre as mídias e a tecnologia entendida como um sistema sociotécnico.

Baseado na história midiática recente do país, articulamos uma hipótese para tentar entender tal episódio. Como atenta Oliveira (2003), pelo fato do Brasil não conviver perenemente em um contexto de liberdade democrática, a confecção de uma abordagem mais crítica relacionada aos estudos da cobertura midiática de ciência e tecnologia foi dificultada em vários períodos.

Oliveira (2003, p.27) observa, por exemplo, que enquanto parcela da Europa e os Estados Unidos conviviam com a euforia da Revolução Científica no século XIX e uma perspectiva de construção de um ambiente comunicacional voltado a midiatização dos acontecimentos científicos e tecnológicos, o Brasil, então colônia portuguesa, era proibido de possuir qualquer atividade midiática.

O mesmo movimento de censura aconteceu noutros grandes períodos da história do Brasil, como no Estado Novo (1937 a 1945) e na Ditadura Militar (1964-1985) (AQUINO *ET AL*, 2005), o que evidentemente prejudicou a elaboração de um raciocínio crítico amplo de tal temática.

8 Realizamos pesquisas entre novembro e dezembro de 2020 para encontrarmos literatura especializada sobre o tema na base de dados do Scientific Electronic Library Online (SciELO), da *Rede de Revistas Científicas da América Latina e Caribe, Espanha e Portugal* (Redalyc) e no Google Scholar, mas não conseguimos levantar dados suficientes.

Como uma perspectiva de adequação a este inesperado acontecimento, entendemos então ser pertinente a edificação de uma análise exploratória com a proposição de investigar como parcela do ambiente midiático nacional se dispôs em relação aos agrotóxicos em diferentes épocas históricas.

Salientamos que tal procedimento metodológico nos iluminou numa série de caminhos para elaboração de entendimentos relacionados a como o ambiente midiático contribuiu para a construção do atual quadro tecnológico agrário contemporâneo e também observar como ações na esfera da comunicação foram determinantes para a organização de ambiências culturais contra-hegemônicas no que se refere a adoção dos agroquímicos a partir da lógica do agronegócio.

Ainda do ponto de vista metodológico, apontamos que, por conta da extensão do tema, os agrotóxicos são noticiados no país desde a década de 1940 em jornais e revistas, nossa pesquisa não findará num processo de reflexão definitiva no tocante a história da midiatização dos agrotóxicos no Brasil, pois além de não ser o objetivo deste trabalho, entendemos que este é um tema que deve ser mais investigado num futuro próximo em novas pesquisas, artigos, monografias e teses.

Como observam autores como Gil (1999) e Clemente (2010) o objetivo da análise exploratória como instância metodológica é iniciar uma coleta de dados que proporcione uma familiarização sobre um tema em que existe literatura incipiente. Assim sendo, destacamos que para o levantamento de nossa análise exploratória foi essencial a consulta aos acervos digitais⁹ dos jornais 'Folha de S.Paulo' e 'O Globo', periódicos com atuação midiática nos estados mais populosos do Brasil.

Consultamos também o Acervo Público do Estado de São Paulo para o levantamento de dados, reportagens e matérias relacionadas aos organossintéticos em revistas segmentadas para o público rural do começo do século XX e

9 A partir de pesquisa nos acervos digitais dos referidos jornais, buscamos quaisquer materiais publicados que estivessem contidas as palavras-chaves agrotóxicos, inseticidas, biocidas e defensivos agrícolas desde a primeira edição dos jornais até os dias atuais. Como passo metodológico seguinte, escolhemos analisar aleatoriamente uma parcela do material publicado para assim levantarmos dados, características e inferências históricas, que estabelecessem uma reflexão inicial sobre processo de midiatização dos agrotóxicos. Como derradeira etapa, separamos o material por década e analisamos de forma qualitativa 10% de todo o conteúdo publicado em cada década.

publicações semanais¹⁰ com circulação nacional entre as décadas de 1960 e 1980, período que coincidiu com a implementação da revolução verde no Brasil.

2.4 O início da relação entre agricultura, tecnologia e mídia no Brasil

Através de levantamento bibliográfico, descobrimos que o pontapé histórico que une mídia, agricultura e tecnologia é muito anterior do que a primeira noticialização dos organossintéticos ou outro produto tecnológico popularizado no pós-guerra.

Segundo Marques de Melo e Ribeiro (2012), antes da autorização do funcionamento da imprensa, as tecnologias dedicadas à agricultura já eram noticiadas numa espécie de “*mídia pirata*” chamada Correio Braziliense¹¹, publicada de 1808 até 1822, na Inglaterra. Neste jornal pioneiro circulavam notícias das mudanças tecnológicas referentes à agricultura. Tal discurso, além de apresentar a priori um entendimento instrumental da tecnologia agrária, reverberava a intenção de dialogar com as camadas abastadas, uma vez que o Brasil era um país economicamente agrário.

Na verdade, se pratica no Correio uma modalidade jornalística que vincula à ideologia do pragmatismo, procurando difundir informações utilitárias capazes de motivar os produtores agrícolas. Trata-se de um efetivo jornalístico, mais orientado para a ciência aplicada, ainda que demonstre divulgar conhecimentos básicos (MARQUES DE MELO, 2012, p. 88)

Em 1822, o Brasil tornou-se independente e o trabalho da imprensa foi se consolidando nas grandes cidades. Costa Bueno (2015) declara que já neste período de “infância midiática”, a cobertura científica ganhou relativo espaço no Brasil, através da publicação de artigos nos jornais e uma considerável proliferação de periódicos voltados à divulgação de ciência básica e aplicada.

Do ponto de vista da divulgação da ciência nos periódicos, a análise do catálogo da Biblioteca Nacional mostra que ao longo de todo o século XIX foram criados cerca de 7000 periódicos no Brasil, dos quais aproximadamente 300 dedicados a alguma forma de ciência (COSTA BUENO, p. 281, 2015).

10 Analisamos algumas edições das seguintes magazines semanais: ‘O Cruzeiro’, primeira semanal brasileira, periódico publicado entre novembro de 1928 até julho de 1975; Realidade, semanal brasileira publicada pela Abril Editores que circulou de abril de 1966 até março de 1976; Manchete, semanal publicada pela Bloch Editores que circulou de abril de 1952 até maio de 2020;

11 Grafia original da época. Não confundir com o atual Correio Braziliense, periódico fundado em 1960, que circula em Brasília.

A partir do século XX, o trabalho nas mídias jornalísticas alcançou um considerável grau de profissionalização e, por sua importância para a economia, a agricultura garantiu espaço em jornais e revistas com a presença de notícias e reportagens sobre o tema tanto nos principais periódicos das grandes metrópoles quanto em gazetas que circulavam em cidades menores.

A criação de um segmento editorial específico voltado ao público do campo é outra característica importante que se solidificou no Brasil no começo do século XX. Revistas e jornais se assentam com o objetivo de se estabelecer como negócio voltado à comunicação num país em que a maioria da população vivia em zonas rurais (ANTUSSIANI & MOURA, 2005).

Nossa pesquisa exploratória observou que discussões sobre soluções técnicas para o controle de insetos eram rotineiras em revistas de segmentação rural até a década de 1940. Alguns títulos como 'O Fazendeiro' (1908) e '*Chácaras e Quintaes*'¹² (1909) contavam até mesmo com espaços específicos dedicados à entomologia em que especialistas ensinavam específicas técnicas para lidar com diferentes tipos de insetos.

Figura B3: Seção de entomologia publicada na revista segmentada rural O Fazendeiro, edição de fevereiro de 1910.

Com relação a propaganda, constatamos que nesta época já existia a presença de anúncios ligados a inseticidas inorgânicos tanto em jornais quanto em mídias especializadas, tal fato demonstra que antes mesmo do início da era dos organossintéticos, já existia enraizada uma certa propagação informacional assertiva

12 Grafia original do periódico.

em relação a produtos químicos biocidas como soluções técnicas importantes para a agricultura nacional.

2.4.1 1940 – 1950 O começo da midiatização dos agrotóxicos no Brasil

Nossa análise exploratória conseguiu verificar que houve uma ampla midiatização do início da era dos organossintéticos em solo brasileiro. Através deste movimento de observação, inferimos que tal acontecimento se sucedeu sob um viés totalmente acrítico, situação que Winner (1986) pontuaria então como um aspecto próprio do sonambulismo tecnológico.

A partir da década de 1940, por exemplo, o DDT foi apresentado em 'O Globo' como uma "solução definitiva"¹³ para o fim da proliferação dos insetos no Rio de Janeiro, então capital nacional, que convivia com frequentes surtos de doenças tropicais e outros males.

Constatamos também a presença ativa de propaganda sobre os organossintéticos em jornais e revistas durante toda as décadas de 1940 e 1950. Além da exaltação ao DDT, tais peças midiáticas apresentavam substâncias químicas demasiadamente tóxicas como o organoclorado Clordano ¹⁴ como mais um produto tecnológico promissor de conforto e praticidade.

Como característica pudemos observar que tais peças de marketing divulgavam organossintéticos diversos produzidos por grandes multinacionais já consolidadas no mercado brasileiro como a *Standard Oil Company*, proprietária da marca Esso Brasileira de Petróleo, a *Royal Dutch*, proprietária da marca Shell, a Bayer, entre outras.

Se anteriormente observamos nos materiais midiáticos um considerável espaço para a divulgação de soluções técnicas diversas contra insetos, registramos agora tendência para apresentação da agroquímica como um expediente

13 Como ensina Kinkela (2009), tais problemas poderiam ser minimizados anteriormente através de um processo de urbanização organizado que levasse em consideração a expansão do saneamento básico como tecnologia indispensável à saúde pública, situação que não ocorreu em países de capitalismo periférico.

14 O C₁₀H₆Cl₈ é um composto organoclorado considerado atualmente um perigoso poluente por conta sua lenta degradação no meio ambiente e sua ação letal contra peixes e outros animais. Proibido nos Estados Unidos desde 1988, tal produto era muito utilizado para controle de insetos em laranjais e canaviais até ser proibido no Brasil em 2005.

tecnológico incontestado e a tecnologia como solução dos problemas ocasionados por insetos diversos.

A coleta de dados sobre a realidade brasileira proporcionada pela realização da análise exploratória exibe uma perspectiva de midiática dos agrotóxicos muito parecida com a ocorrida em solo estadunidense nas décadas de 1940 e 1950, período muito marcado pela consolidação do sonambulismo tecnológico em distintos aparelhos privados de hegemonia. Se as revistas do conglomerado da Time Inc. exibem uma confiança exacerbada na tecnologia como concepção ideológica, um movimento um tanto parecido é perceptível nos jornais brasileiros analisados na medida em que estabelecem inseticidas como soluções para problemas como o surto de doenças tropicais típicos do período.

Figura B4: De acordo com nosso levantamento, chamada para primeiro material jornalístico publicado em 'O Globo' sobre o DDT. Notícia publicada em 1 de outubro de 1944

2.4.2 1960 – 1970 A midiática dos agrotóxicos durante o regime militar

Ao prosseguirmos a análise exploratória, reparamos que, a partir da década de 1960, a presença dos organossintéticos, nos conteúdos midiáticos analisados, diminui, assim como assuntos relacionados à ciência e tecnologia de uma forma geral. De acordo com Oliveira (2003), tal fenômeno encontra uma explicação plausível pela atuação intervencionista do governo militar em temáticas midiáticas diversas.

A pesquisadora explica que, a partir de um entendimento chauvinista relacionado a ciência e a tecnologia, a midiaticização acontecida neste período passou a ser concebida de forma nacionalista priorizando a divulgação de pesquisas e fatos que, de alguma forma, exaltassem um entendimento de país enviesado pelo grupo político que tomou o poder e pretendia se afirmar hegemonicamente.

Este cenário aparece ao decorrer da análise exploratória quando verificamos em todas as mídias analisadas a presença de materiais midiáticos enaltecendo a adoção de novas tecnologias provenientes da revolução verde em plantações diversas. Enquanto nos Estados Unidos, Carlson reverbera a discussão dos agrotóxicos, no Brasil desta época o assunto é abordado pela revista semanal Realidade como um artefato-chave para o aumento de produção de alimentos, algo essencial para o fim da fome, um grave problema social e um tema especialmente manipulado à opinião pública pelo governo militar, como aponta Struck (2009).

Em 1974, o governo encomendou um estudo para apontar como se alimentavam os brasileiros. Foram entrevistadas 55 mil famílias. O pediatra Yvon Rodrigues, da Academia Nacional de Ciências, afirmou em entrevista nos anos 80 que os resultados foram tão aterradores que o documento foi engavetado. “Havia famílias que comiam ratos, crianças que disputavam fezes”, disse ele. O relatório ainda mostrava que 67% dos brasileiros sofriam de subnutrição. (STRUCK, 2009)

No mesmo ano desta pesquisa censurada, ‘O Cruzeiro’, outro periódico importante semanal noticia a autossuficiência brasileira na produção de trigo enfatizando a adoção de agrotóxicos e outros artefatos tecnológicos próprios da Revolução Verde e exaltando em seu discurso a benção da Organização das Nações Unidas para a concretização deste fato.

Observamos que, em ambas reportagens, temas políticos complexos como a escassez de alimentos são expressos de maneira superficial para assim justificar, em diferentes culturas, a adoção dos agrotóxicos, apresentados como um artefato que necessariamente trará mais riqueza ao país e conforto para a sociedade.

Na elaboração desta etapa da análise exploratória, observamos a forte evidência de que jornais e revistas atuaram ativamente de forma ideológica, perante a opinião pública, apresentando os agrotóxicos como um objeto tecnológico determinante para o fim da fome e para o aumento da produção agrícola,

esvaziando a complexidade política de tais assuntos, e construindo na sociedade civil uma sensação de que questões sociais devem ser solucionados necessariamente a partir de uma resposta tecnológica, entendimento que também foi apresentado em relação a inserção dos organossintéticos nas tramas relacionadas à saúde pública em décadas anteriores.

Refletindo sobre racionalidade técnica, Habermas (2016, p. 76) aponta que, no sistema capitalista, tal conceito é construído a partir de uma lógica de dominação social que subtrai a reflexão sobre o contexto e os interesses sociais mais amplos embutidos em cada escolha tecnológica, situação histórica acontecida a partir do aprofundamento do capitalismo agrário concebido pelo grupo hegemônico da época.

Desta forma, a partir de um forte ordenamento cultural enviado à sociedade civil brasileira, a fome não é midiaticizada como um problema político que advém de outras questões como a desigualdade social, mas como uma questão incidental que pode ser tratada apenas por uma racionalidade instrumental.

Constatamos também como característica da midiaticização deste período, o silenciamento da visão de pequenos agricultores e trabalhadores rurais. Nos conteúdos investigados, estes importantes sujeitos dos sistemas sociotécnicos não aparecem como fontes para edificação de matérias e reportagens. Tampouco são noticiados incidentes com venenos agrícolas, situação, que de acordo com Bull e Hathaway (1986), acontecia frequentemente neste período.

Como aponta Moraes (2010) apesar de privados, há situações históricas em que aparelhos de hegemonia são utilizados pelo Estado para obtenção de um consenso sobre determinado tema perante a sociedade civil. Numa situação de hegemonia política estabelecida por meio de um movimento ditatorial tal incursão é essencial para a construção de uma opinião pública favorável aos ordenamentos culturais do bloco social que está no poder.

Nem sempre os aparelhos de hegemonia podem ser enquadrados apenas como privados, pois, em situações concretas, orbitam em torno do Estado, são sustentáculos de suas ideias e difusores do senso comum fixado pelo bloco de classes hegemônico e dirigente. O próprio Gramsci explica que “o Estado tem e pede o consenso, mas também educa este consenso através das associações políticas e, que, porém, são organismos privados” (MORAES, 2010, p.59).

Esta situação do Estado “educar” consenso por meio das mídias foi uma característica histórica da época. Salientamos que a construção deste ordenamento entre o Estado Militar e aparelhos privados de hegemonia, teve num primeiro momento, efusiva simpatia de donos dos principais veículos de comunicação no Brasil que, não só apoiaram a destituição da democracia em 1964, como emprestaram a influência e o prestígio dos seus jornais e revistas.

Dentre os vários aparelhos privados de hegemonia inseridos nesta conjectura, destacamos os dois periódicos analisados nesta pesquisa, Folha de S. Paulo e O Globo que, não só apoiaram a tomada de poder via insurreição antidemocrática, como serviram de porta-vozes de uma ideologia conservadora.

No que se refere a fatos relacionados a agricultura, como pontuam Nóbrega e Bandeira (2019), boa parcela dos donos dos principais veículos de comunicação brasileiros eram, de alguma forma, ligados a empreendimentos agropecuários, o que certamente interferia em como assuntos ligados a esta temática eram apresentados a opinião pública.

As pesquisadoras explicam, por exemplo, que a Folha de S. Paulo se origina a partir da Folha da Manhã, o periódico muito bem quisto entre os cafeicultores do estado. Já em O Globo, a relação é mais direta, uma vez que o proprietário, o magnata da comunicação carioca Roberto Pisani Marinho, também possuía negócios no setor primário da economia (NÓBREGA E BANDEIRA, 2009).

Sobre Roberto Marinho, o magnata das Organizações Globo, Chã (2016) destaca que a atividade de suas empresas midiáticas perante a esfera cultural foi muito importante não somente para o sucesso da implantação do pacote tecnológico da Revolução Verde, mas também para inserção de todos os aspectos ideológicos vindouros deste movimento.

A implementação da “Revolução Verde” coincidiu, no Brasil, com o desenvolvimento de novos sistemas de comunicação, sobretudo a televisão, em especial a criação da Rede Globo, em 1965, em pleno regime ditatorial. Em um país onde a maioria da população ainda vivia no campo e era analfabeta, a televisão, através da publicidade e marketing, veio cumprir um papel fundamental de difusão de uma cultura urbana de consumo, supostamente superior, e de progresso tecnológico no campo, com uso intensivo de máquinas e agrotóxicos, em que o camponês não tinha mais lugar. Tanto a televisão quanto o crescente mercado publicitário brasileiro estavam “a serviço da construção da identidade de um país sem contradições, harmônico, cordial, uma ‘potência em crescimento’, à revelia do país real.” (CHÃ, 2016)

Destarte, a partir destes dados e da literatura levantada, apontamos que houve neste período uma perspectiva de sonambulismo tecnológico enraizado no ambiente midiático nacional. Tal situação histórica não foi estabelecida como uma mera distração, mas sim como um concerto ideológico entoado na esfera cultural brasileira, que contribuiu diretamente com a falta de problematização dos organossintéticos característica do período.

Figura B5: reportagem da semanal 'O Cruzeiro' publicada em fevereiro de 1974, que aborda o aumento da produção nacional de trigo a partir da inserção de produtos tecnológicos da revolução verde.

2.4.2.1 O pioneirismo de Randau Marques

Apesar do evidente controle do ambiente midiático realizado no período militar, salientamos que existiu, em menor escala, uma atuação crítica no que se refere à produção de notícias sobre os agroquímicos no país. Neste sentido, como acontecera na realidade estadunidense, o trabalho jornalístico nas mídias regionais tiveram grande importância.

De acordo com Nogueira (2017), a partir do ofício de Randau Marques, um profissional que escrevia para o 'Comércio da Franca', um periódico do interior de São Paulo, iniciou-se uma perspectiva midiática crítica no que tange o uso de agrotóxicos em território nacional.

Em 1968, Marques pontuou uma coletânea de denúncias sobre a contaminação por agrotóxicos e chumbo em Franca, cidade localizada a cerca de quatrocentos quilômetros da capital paulista (VILLAR, 1997).

De repercussão considerável, o trabalho de Marques foi importante por seu pioneirismo ao ver a influência do uso dos agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos mais pobres. Tal aparição midiática despertou a atenção do governo militar da época que, como discutimos no primeiro capítulo, tinha uma perspectiva comportamental assertiva com o fazer política próprio dos agrotóxicos e do agronegócio.

Em 1968, foi preso pela Operação Bandeirante (Oban), durante a ditadura no Brasil, o primeiro jornalista a se engajar na causa ambiental, Randau Marques. A prisão foi motivada por uma denúncia de contaminação por chumbo e intoxicação de agrotóxicos. A partir daí, entende-se porque demorou tanto tempo para alguém se atrever a denunciar os crimes ambientais cometidos. Imaginem se alguém apontasse os imensos desmatamentos feitos pelos nossos descobridores, o que poderia acontecer? (CANDIA, 2016).

Randau Marques foi solto pela ditadura e acabou se estabelecendo como um dos pioneiros a se especializar na cobertura ambiental no Brasil (VILLAR, 1997). Contratado pelo Jornal da Tarde, escreveu em 1972, matéria que é considerada um marco na história do jornalismo brasileiro. Como conta Belmonte (1997), naquele ano o jornalista paulista denunciava uma indústria de celulose, estabelecida no Rio Grande do Sul, que estava poluindo o rio Guaíba.

Acentuamos a trajetória jornalística deste profissional, falecido em 2020, porque acreditamos que o pioneirismo de Marques foi importante para uma politização do contrato social tecnológico que se estabelece a partir da figuração dos organossintéticos no modelo de agronegócio concebido pelo governo militar em parceria com as oligarquias agrárias nacionais na década de 1960, discutidos no primeiro capítulo. Concluímos que este devido destaque é importante também para ressaltar a importância da mídia local para o levantamento dos assuntos referentes à inserção de artefatos em sistemas sociotécnicos, tema que devido sua relevância merece ser mais investigado com muito mais profundidade noutros trabalhos acadêmicos.

2.4.3 A década de 1980 e as mudanças na midiáticação dos organossintéticos

Constatamos a tendência de que gradativamente a midiáticação relacionada aos organossintéticos foi mudando ao decorrer da ditadura. De forma indireta, alguns materiais jornalísticos dos periódicos analisados, no final da década de 1970, já abordavam os agrotóxicos, o que mostra uma forte evidência de que o silenciamento em torno do assunto foi se esvaindo na medida em que o governo militar foi perdendo a hegemonia política.

Como exemplo, citamos o artigo 'O envenenamento do feto' publicado em 1979 na Folha de S. Paulo, o primeiro material midiático em que aparece o termo agrotóxico neste periódico. Embora o tema principal do texto contemplasse a influência de vários poluentes na má formação fetal, os agrotóxicos serem reconhecidos como um dos agentes químicos causadores de problemas congênitos representou um importante marco da relação entre mídia e agrotóxicos no Brasil.

Nossa análise exploratória constatou que a década de 1980 marcaria a realização da primeira grande reportagem sobre a questão dos agrotóxicos e meio ambiente num aparelho privado de hegemonia. A semanal Manchete, do conglomerado Bloch Editores, publicou um extenso material jornalístico problematizando os agrotóxicos em 1984, o último ano do governo do General João Figueiredo, o derradeiro presidente militar brasileiro.

O conteúdo mapeia uma série de desastres ecológicos, destacando a poluição na importante bacia do São Francisco, acontecidos no território nacional advindos da utilização desenfreada de organossintéticos. A matéria ainda denuncia a falta de fiscalização e leis mais rígidas para o controle da venda dos venenos agrícolas.

Nos dois jornais em que escolhemos para a formação desta investigação exploratória de caráter descritivo, reconhecemos que, a partir da década de 1980, foi verificada também uma tendência mais crítica na cobertura relacionada aos organossintéticos, o que consideramos um abrandamento do sonambulismo tecnológico sobre o tema fortemente vigente no período militar.

Através do acervo digital dos Jornais Folha de S.Paulo e O Globo, a partir da busca do termo agrotóxicos, também pudemos estimar mudanças consideráveis do ponto de vista quantitativo, que apontam para transformações no processo de midiaticização relacionado aos organossintéticos.

Gráfico B2: Tabela que mostra a quantidade do uso da palavra agrotóxicos por décadas nos materiais midiáticos publicados em 'O Globo'.

Constatamos que na década de 1970, o termo agrotóxico aparece em quatro oportunidades distintas em textos produzidos pelo jornal de Folha de S. Paulo. Na década seguinte, foram realizadas 324 menções ao termo. Já uma análise de O Globo mostra que o vocábulo surge pela primeira vez num material midiático publicado em 19 de março de 1980 e até o final da década toma forma em 1125 ocorrências.

No âmbito da elaboração de perspectivas contra-hegemônicas relacionadas à comunicação, os anos 1980 marcam o estabelecimento de uma produção midiática voltada à problematização dos organossintéticos realizadas por sindicatos de trabalhadores rurais e organizações de ativismo político, que estabelecem um trabalho de base voltado a conscientização dos trabalhadores sobre os males da utilização dos venenos agrícolas em larga escala (BULL & HATHAWAY, 1986). Dentre os materiais midiáticos produzidos destacamos o Jornal

dos Trabalhadores Rurais Sem Terra que circula desde 1981 e as várias ações da Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE).

Figura B6: **MARCO ZERO** - material problematizando o risco do uso indiscriminado de substâncias químicas no jornal Folha de S. Paulo. Publicada em outubro de 1979.

Figura B7: **“MARCO ZERO”** - primeiro material jornalístico publicado em O Globo com o termo agrotóxicos



Figura B8: primeira reportagem de capa envolvendo a cobertura dos agrotóxicos no país publicada na edição de fevereiro de 1984 pela extinta revista Manchete.

2.4.4 Década de 1990: uma nova fórmula de sonambulismo tecnológico

A partir da consolidação do regime democrático, percebemos mudanças claras na forma em que os agrotóxicos foram midiaticizados por Folha de S. Paulo e O Globo. A primeira alteração que verificamos é a ausência total de quaisquer propagandas sobre agrotóxicos. Este importante marco é fruto da lei N° 7682/89, já comentada no primeiro capítulo, que, entre várias novas normas, regulamentou o marketing de tais produtos, proibindo a circulação de campanhas de publicidade na maioria dos veículos de comunicação.

Observamos que tanto Folha de S. Paulo quanto O Globo têm como características midiáticas: a cobertura de incidentes relacionados a utilização de agrotóxicos e a preocupação com o aumento do consumo de agroquímicos no país. Porém, percebemos nas amostras analisadas a tendência que tais midiaticizações ocorram sem maiores problematizações desta situação histórica.

Não encontramos neste período, materiais midiáticos que noticiassem a atuação da Bancada Ruralista no Congresso Nacional ou de outros grupos políticos organizados em prol do enfraquecimento do marco regulatório dos agrotóxicos promulgado em 1989, situação que segundo Luchesi (2005) já era comum durante esta década. No que concerne às produções textuais de caráter opinativo, reparamos a ausência de editoriais sobre o tema nos dois jornais.

Constatamos que, no fim da década, há nos dois jornais analisados, uma certa tendência de aparecimento do termo agrotóxicos em materiais jornalísticos que apresentam uma outra tecnologia inserida na agricultura com muita controvérsia: as sementes geneticamente modificadas. Estes novos produtos são apresentados como uma ferramenta que, entre outras promessas, diminuiria o consumo de agrotóxicos. Dada a complexidade da questão, entendemos que este é um tema que deve ser investigado noutro momento por outras pesquisas.

A presente análise exploratória pondera que o final da década de 1980 e todo o período da década de 1990 é um período de ativa midiaticização referente aos agrotóxicos. Porém, o sonambulismo tecnológico ainda é presente na forma em que os aparelhos privados de hegemonia inferem os fatos sociais à sociedade civil.

Porém, o estudo mostrou algumas mídiatizações isoladas que precisam ser destacadas como exemplos de um olhar atento à perspectiva de que a tecnologia não deve ser encarada como um destino, mas sim como uma escolha e que a sociedade civil pode participar das tomadas de decisões que envolvem tais sistemas. (FEENBERG, 2009).

Nesta acepção então evidenciamos a matéria 'Camocim, terra do tomate, vence os agrotóxicos' publicada em 14 de março de 1994 no caderno Meio Ambiente de O Globo que noticia como Camocim de São Félix, cidade do interior pernambucano estava conseguindo diminuir os casos de envenenamentos por agrotóxicos em agricultores. A história mostra então como a Comissão Estadual de Fitossanidade, um órgão público criado em 1991 no Estado de Pernambuco em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco, conseguiu diminuir o consumo de organossintéticos através da educação dos trabalhadores a respeito dos malefícios do uso indiscriminado do artefato e o apontamento de outras soluções técnicas.

Verificamos também na década de 1990 a constante presença de matérias e notícias sobre os agrotóxicos em editoriais dedicadas à cobertura de assuntos ligados ao meio ambiente. Pontuando questionamentos ligados principalmente à ecologia, tais textos concentram a perspectiva de uma mídiatização mais crítica relacionada à tecnologia no que concerne a exposição dos agrotóxicos em Folha de S.Paulo e em O Globo.

< VOLTAR

Como combater pragas sem defensivo químico

Da Redação

PRONTO SOCORRO DAS PLANTAS, de Yone Fukushima Hein, da Coleção Campo & Cidade, Editora Nobel, 61 páginas, NCx\$ 65,20. Esse livro pode ser encontrado em livrarias ou pedido diretamente à editora pelo reembolso postal, rua do Bolo, 559, CEP 02910, São Paulo (SP), tel. (011) 876-2822.

A bióloga e paisagista Yone Fukushima Hein reuniu no livro "Pronto Socorro das Plantas" informações sobre o reconhecimento e controle natural de pragas que atacam hortas, pomares e jardins. Ideal para pequenos sítios e chacareiros.

No primeiro capítulo, são apresentados nove pontos básicos para o cultivo sem defensivos ou fertilizantes químicos, entre eles a adubação verde, manutenção de animais predadores, utilização de espécies resistentes e rotação de culturas.

Para que o leitor possa melhor reconhecer os insetos, ácaros, fungos e bactérias prejudiciais às plantas, o livro traz ilustrações bem detalhadas de cada espécie, com descrição, em linguagem simples, dos efeitos que eles provocam nas culturas.

Fertilizantes químicos aplicados em excesso retiram os microorganismos do solo, provocando o aparecimento de outros organismos, considerados como pragas, que danificam as culturas.

A cada uma dessas pragas é indicado um sistema de controle natural, viável em pequenas culturas, como catação manual, queima de troncos e folhas infectadas, além de receitas domésticas. Nas grandes culturas é muito difícil fugir do controle químico. Por isso, a autora apresenta também as formas de eliminar pragas com o uso de agrotóxicos.

Defensivos agrícolas, tanto inseticidas quanto fungicidas, quando manuseados de maneira incorreta ou ingeridos pelo homem, causam graves danos à saúde. Nesse sentido, a bióloga dá as principais regras para aplicação de defensivos, como a leitura dos rótulos dos produtos, o uso de equipamentos de proteção, entre outras.

agrofolha

ANO 4 — Nº 184

Um Suplemento da

FOLHA DE S. PAULO

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores, não refletindo, necessariamente, o espírito desta jornal.



Figura B9: Matéria de primeiro de janeiro de 1990 publicada na Folha de São Paulo. Tal material midiático procura apresentar uma outra racionalidade técnica, mas sem nomear os "defensivos agrícolas" de agrotóxicos

Figura B10: Notícia publicada em 26 de outubro de 1996 em O Globo. O material demonstra preocupação com o consumo dos agrotóxicos, mas sem se aprofundar na apuração em elementos socioculturais contribuidores para o problema.

Camocim, terra do tomate, vence os agrotóxicos

LEONAR LIMA

SECOP — Ao passar tempo ao que caberia a São Félix, o maior produtor de tomate do Brasil, a produção de Camocim, no Piauí, a 120 quilômetros de Teresina, chegou a produzir 40% a mais em 1993. De um hectare, os produtores passaram a produzir 10 toneladas, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

Os resultados fazem parte de um trabalho que vem sendo feito no Camocim, de propriedade de José Luiz de Fátima, do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Piauí, em Teresina. De acordo com o técnico de Fátima, José Luiz de Fátima, do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Piauí, em Teresina, que integra o Conselho Estadual de Meio Ambiente, a comunidade camocimense vive de quatro anos.

Desde 1989, os produtores locais têm se reunido em comitês e comitês de produtores para um trabalho conjunto de controle de pragas e doenças. O trabalho é realizado em conjunto com o Estado do Piauí, através do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Piauí, em Teresina. O trabalho é realizado em conjunto com o Estado do Piauí, através do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Piauí, em Teresina.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.



Trabalho no campo em uma fazenda camocimense para o cultivo orgânico, em São Félix, onde se vive de quatro anos.



O lavador (abaixo) ensacando para exportação.



Produtora dentro do campo, vivendo de quatro anos de trabalho.

Vespas são a salvação da lavoura no sertão

São as vespas parasitadoras que são a salvação da agricultura sertaneja. Elas são as responsáveis por controlar as pragas e doenças das lavouras. O trabalho é realizado em conjunto com o Estado do Piauí, através do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Piauí, em Teresina.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

Uso exagerado deixou lavador paralisado

SECOP — O uso de agrotóxicos excessivos na agricultura no sertão do Piauí, levou a paralisar o lavador de tomates. O trabalho é realizado em conjunto com o Estado do Piauí, através do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Piauí, em Teresina.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

Inseticida biológico substitui veneno químico

SECOP — Inseticidas biológicos, como o Bactera, estão sendo utilizados em Camocim, no Piauí, para controlar as pragas e doenças das lavouras. O trabalho é realizado em conjunto com o Estado do Piauí, através do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Piauí, em Teresina.

— Já a produção de tomate em Camocim chegou a 120% em 1993, graças ao uso de técnicas agrícolas, o manejo adequado e o controle de pragas e doenças. O aumento de produção chegou a 120%, chegando ao que se espera para o próximo ano e suficiente para abastecer o mercado.

Pesquisadores acreditam que vírus da Aids não age sozinho

Brasil tem novo método para estudo dos átomos

DNA evita tráfico de animais

Técnico impede venda ilegal de chimpanzés

PARIS — A pesquisa...

PARIS — A pesquisa...

PARIS — A pesquisa...

Figura B11: Matéria publicada em 14 de março de 1994 em O Globo que noticia que Camocim de São Félix, uma cidade do interior de Pernambuco de economia hortifrutigranjeira, conseguiu diminuir o consumo de agrotóxicos através de um conjunto de medidas relacionadas a educação e substituição de técnicas agrícolas.

2.5 Apontamentos sobre o capítulo II

Segundo o linguista francês Patrick Charaudeau (2007) as notícias são selecionadas e construídas sob o prisma de três características básicas: atualidade, sociabilidade e imprevisibilidade. A atualidade está ligada ao que é contemporâneo, ao imediato. A sociabilidade, por sua vez, tem a ver com a empatia que o fato social evocará dentro da comunidade. Por último, a imprevisibilidade dialoga com um *momentum* inesperado, os diversos desdobramentos dos acontecimentos sociais.

Os agrotóxicos têm conseguido relevância porque seguem os apontamentos indicados por Charaudeau: a pauta é atual, social e totalmente imprevisível, pois frequentemente pesquisas científicas trazem revisões sobre o tema e, como observamos a partir do levantamento da história social deste produto tecnológico, diversos grupos se mobilizam a fim de estabelecer um posicionamento hegemônico sobre o tema perante a opinião pública tornando impossível o tema ser ignorado pelas mídias.

Baseado no recolhimento de tais informações e nas reflexões advindas deste capítulo, pontuamos como paradigma a ideia de que presença midiática em termos de notícia não é sinônimo de problematização tecnológica. Como mostra o histórico relacionado a cobertura dos organossintéticos realizadas pelas mídias analisadas, um veículo pode constantemente mediatizar um tema, porém pautando-o de maneira “sonâmbula” e assim contribuindo para a circulação de uma perspectiva instrumentalista perante a opinião pública.

Tal comportamento midiático é explicado na medida em que o ambiente midiático comercial é financiado sobretudo pela publicidade advinda de ligações com outros grupos capitalistas, além das correlações históricas setores da economia como o agronegócio.

Desta forma é então construído um discurso hegemônico, replicado em diferentes instâncias do ambiente midiático comercial, que, especificamente no caso brasileiro, apaga a atuação política de personagens importantes das tramas sociotécnicas, como a frente parlamentar agropecuária atualmente e o Governo Militar, enfatizando a promessas das benesses tecnológicas a sociedade. Ao mesmo tempo, minimiza a visão dos trabalhadores a respeito dos produtos tecnológicos inseridos na agricultura.

Também destacamos em nossa reflexão, a ação dos donos de mídia para a construção de *insights* sobre a realidade (HJARVARD,2014) acerca de questões tecnológicas distribuídas à sociedade civil. Tal ação é o poder, entendido através da óptica gramsciana, exercido na prática pelos grupos hegemônicos e pudemos constatá-lo através do levantamento da história de magnatas da comunicação, como Henry Luce nos Estados Unidos e Roberto Marinho no Brasil, e os seus interesses específicos na inserção de produtos tecnológicos.

A apresentação sobre este panorama mostra que o poder das mídias como “*agente sonambulizador*” da tecnologia não é exercido de maneira ingênua, mas sim como parte de um projeto político hegemônico de atores sociais importantes para as definições que dizem respeito aos sistemas sociotécnicos e todas as relações de poder que os mesmos trazem consigo.

Por outro lado, o levantamento da história da relação entre mídia e tecnologia também realça a importância de ações comunicativas contra-hegemônicas a respeito da tecnologia. Tais realizações construídas a partir da seara do jornalismo e de outras perspectivas midiáticas despertam a opinião pública, imbuindo então a necessidade de se discutir os desenhos, causas e efeitos dos sistemas sociotécnicos.

Com base nestas ponderações, no último capítulo voltaremos a buscar compreensões sobre a relação entre mídia e tecnologia a partir da observação de como o jornalismo científico mediatiza questões referentes aos agrotóxicos e as discussões que tais produtos evocam no Brasil contemporâneo.

Capítulo 3: Mídia, agrotóxicos e jornalismo científico

3.1 Jornalismo científico e a noticialização dos agrotóxicos

Como pudemos observar, a partir da análise exploratória realizada no segundo capítulo, a história social da midiatização dos agrotóxicos configura a construção hegemônica de uma narrativa cultural bastante ligada ao instrumentalismo, que vai se metamorfoseando com o passar do tempo, em contenda a formação de uma perspectiva contra-hegemônica, realizada principalmente por setores da sociedade civil organizada resistente à lógica sociotécnica do agronegócio.

Dentro deste contexto, como última etapa desta pesquisa, foi estudado como um veículo brasileiro dedicado à cobertura do movimento científico nacional midiatiza questões tecnológicas referente à inserção de organossintéticos no Brasil atual em que a agricultura é responsável por cerca de 26,6% do Produto Interno Bruto (CNA, 2021).

Analizamos a atuação editorial deste veículo precisamente entre 2016 a 2019. A seleção de tal intervalo, que vai da ascensão de Michel Temer à presidência até o primeiro ano do governo Jair Bolsonaro, foi escolhida por que, como apontamos na introdução deste trabalho, tal linha temporal é simbólica no que se refere à elaboração de diferentes movimentações políticas para mudanças bruscas nas tramas sociotécnicas agrárias que visam, entre outras coisas, a liberação de mais agrotóxicos no mercado brasileiro.

Estudar especificamente a relação entre mídia e tecnologia é um grande desafio, pois, como pudemos observar no segundo capítulo, existe enraizado na cultura jornalística comercial do país um entendimento instrumental da tecnologia que mira os produtos tecnológicos prioritariamente como bens de consumo neutros de proposições políticas.

Entendemos que tal visão é a matriz de situações corriqueiras no jornalismo como cadernos automotivos e magazines de automóveis que focam na apresentação dos carros e esquecem do trânsito, as tramas sociotécnicas que fazem este produto tecnológico adquirir a função programada. Ou ainda na

elaboração de um jornalismo rural voltado à contemplação de tratores, colheitadeiras, adubos e produtos agroquímicos, porém que pouco contemporiza a vida laboral no campo.

Outra questão que deve ser salientada, pois complexifica a formação de um estudo a respeito da relação entre mídia e tecnologia, é o fato de que na contemporaneidade o próprio conceito de tecnologia, sob a esfera atual do capitalismo vem passando por constantes mutações. A principal delas, segundo autores como Lacey (2000) e Dagnino (2008), é um fenômeno chamado de tecnociência, que consiste na reunião entre ciência e tecnologia num só corpo funcional em que predominam os investimentos em ciência aplicada visando o desenvolvimento de produtos técnicos.

O que estamos acostumados a chamar de ciência e tecnologia são coisas que a contemporaneidade torna cada vez mais inseparáveis. Até mesmo os limites das atividades que as originam têm se tornado quase indistinguíveis. (...) É difícil saber a que se dedicam as pessoas que trabalham no laboratório de uma grande empresa ou de uma universidade: fazem ciência ou fazem tecnologia? Talvez simplesmente façam tecnociência, uma atividade em que os velhos limites se encontram cada vez mais esmaecidos. (DAGNINO, 2008, p. 25-27)

Com os limites entre tais frentes cada vez mais indistintos, o jornalismo científico, enquanto espaço editorial, acaba então concentrando as notificações relacionadas tanto a própria ciência quanto a tecnologia amalgamadas sob o corpo de tecnociência. Neste sentido, como pontua o sociólogo camaronês Gervais Mbarga (2009), o jornalismo científico se complexifica como um lócus que se institui como elo entre a ciência contemporânea capitalista (a tecnociência) e a sociedade civil fazendo com o que as dinâmicas desta reunião tenham a possibilidade de ser expostas e debatidas além dos laboratórios.

O jornalismo científico consiste num discurso midiático que retrabalha o material científico para retirá-lo de seu arcabouço inicial e colocá-lo em um contexto de interpretação do qual faz parte o público em geral. Para isso, o jornalista traz a ciência ao público, mas também, traz da ciência os interesses não perceptíveis à primeira vista, os debates e as incertezas que ela guarda, os métodos que a geram, o espírito que ela cultiva, as ideias que a cercam, os sonhos que ela sublima. Ele situa a ciência em seu contexto social e humano, do qual a ciência tem uma tendência natural de escapar para se encerrar em suas construções lógicas (MBARGA, 2009, tradução nossa).

Explicadas tais peculiaridades, entendemos que a construção de um retrato da midiática dos agrotóxicos realizada pelo jornalismo científico nacional é essencial para o desenvolvimento de uma reflexão acerca de como é apresentada a tecnologia agrária para a sociedade civil brasileira e quais dinâmicas argumentativas são exploradas a respeito de uma temática que envolve fatores sociopolíticos diversos.

A respeito da realização do estudo, declaramos que o nosso olhar sobre a cobertura midiática recente dos agrotóxicos não agrega o universo da divulgação científica como um todo. Conforme explicam Ferreira Maia e Aragão Gomes (2006), a divulgação científica é um locus comunicacional mais amplo que engloba não somente o jornalismo científico, mas também outras perspectivas de comunicação da ciência que não são de interesse desta investigação.

Algo que devemos esclarecer é a diferença existente entre “divulgação científica” e “jornalismo científico”. Divulgação científica contém o jornalismo científico. Ela é mais ampla e é feita através de livros, de conferências, de aulas, de artigos, etc, além de ser produzida pelos próprios cientistas e pesquisadores. Por sua vez, o jornalismo científico trata-se de uma forma de divulgação científica que obedece ao padrão de produção jornalística, que possuem características peculiares, tais como: periodicidade, difusão, universalidade, atualidade, linguagens e gêneros próprios (FERREIRA MAIA; ARAGÃO GOMES, 2006)

Isto posto, pontuamos que historicamente, o trabalho midiático oferecido à sociedade civil pela seara profissional do jornalismo científico foi determinante para um ponto de virada no que se refere à problematização sociotécnica dos agrotóxicos. Como já apontamos noutros momentos da dissertação, a partir dos levantamentos de dados publicados na série de reportagens Primavera Silenciosa, por exemplo, o DDT foi banido do solo estadunidense em 1972.

Já o trabalho investigativo realizado pela jornalista estadunidense Carey Gillam, em “*Whitewash: The Story of a Weed Killer, Cancer and Corruption of Science*”, publicado em 2016, trouxe à tona a influência da multinacional agroquímica Monsanto no encobrimento de evidências científicas relacionadas a possíveis males ocasionados pelo uso extensivo do Glifosato, um dos venenos agrícolas mais populares no mercado global.

Neste instante de ebulição social, em que 1329¹⁵ novos agrotóxicos foram inseridos no mercado nacional, é importante estudarmos como um aparelho privado de hegemonia constrói uma realidade possível (HJARVARD, 2014) a respeito de sistemas sociotécnicos utilizando a cobertura científica como principal artigo cultural.

3.2 Descrevendo a Revista Pesquisa Fapesp

Selecionamos como objeto de análise o periódico mensal Revista Pesquisa Fapesp¹⁶, um veículo jornalístico editado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP¹⁷), uma agência de fomento à pesquisa acadêmica ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do governo do estado de São Paulo.

A Revista Pesquisa Fapesp atua midiaticamente numa das regiões geográficas em que a agroindústria encontra mais protagonismo econômico e ressonância política: aproximadamente 20% do PIB produzido pelo agronegócio brasileiro vem de São Paulo (DOMICIANO, 2020).

A RPF foi criada em outubro de 1999 e, durante sua trajetória de 22 anos, firmou-se como o principal periódico de ciência publicado fora do tradicional circuito midiático comercial Brasileiro. Por ser um dos poucos veículos que trabalha especificamente com a cobertura do movimento científico nacional, a RPF, através de suas publicações, também constantemente acaba pautando para outros meios como televisões, rádios e outros periódicos (BONFIETTI, 2010).

A RPF, apesar de ativamente noticiar pesquisas científicas diversas das três principais universidades estaduais paulistas (Unicamp, Unesp e USP), não pode ser classificada como um veículo universitário, uma vez que o conteúdo produzido é totalmente independente das assessorias e departamentos de comunicação das referidas academias.

15 Período de janeiro de 2016 a dezembro de 2019.

16 Nossa investigação começa com a edição n° 239, publicada em janeiro de 2016 e vai até a edição n° 286, publicada em dezembro de 2019.

17 A Fapesp é a maior agência estadual de fomento às pesquisas científicas e tecnológicas no Brasil. A Constituição Paulista promulgada em 1998 obriga que 1% do total da receita tributária do Estado de São Paulo seja obrigatoriamente repassado a instituição.

Segundo a própria revista,

Trata-se da única publicação jornalística do país especializada no segmento de ciência e tecnologia que tem por foco primordial a produção científica nacional, apesar de cobrir pontualmente as novidades internacionais. Por isso, a revista funciona como um polo de contato e reconhecimento contínuo dos pesquisadores brasileiros e como referência indispensável para as editorias de ciência e tecnologia dos veículos de comunicação nacionais. (FAPESP, 2020)

A tiragem média da RPF corresponde a 30 mil exemplares dos quais a maioria é subsidiada pela própria Fapesp para a distribuição entre bolsistas da instituição, pesquisadores, cientistas, professores universitários e da rede pública estadual de São Paulo.

A revista é vendida em alguns lugares específicos, bancas de jornais e também conta com um departamento comercial responsável por negociar espaços para propaganda. Todo material publicado é disponibilizado gratuitamente à sociedade civil através do portal da própria revista, que também agrega outros materiais midiáticos relacionados a cobertura científica, como *podcasts* e vídeos.

3.3 Metodologia utilizada para investigação

Com o corpus da pesquisa delimitado, o estudo realizado adotou a análise de conteúdo como estratégia metodológica para assim precisar numericamente quanto os agrotóxicos aparecem como parte da construção noticiosa e compreender como é realizada a problematização deste artefato técnico nas reportagens e demais textos.

Caregnato e Mutti (2006) definem a análise de conteúdo (AC) como uma ferramenta de coleta de dados, que nasceu para verificar a frequência de determinados temas dentro do jornalismo e destarte analisar presenças e ausências de questões estabelecendo uma espécie de padrão inferencial sobre os textos observados.

A Análise de Conteúdo (AC) surgiu no início do século XX nos Estados Unidos para analisar o material jornalístico, ocorreu um impulso entre 1940 e 1950, quando os cientistas começaram a se interessar pelos símbolos políticos, tendo este fato contribuído para seu desenvolvimento; entre 1950 e 1960 a AC estendeu se para várias áreas. A AC pode ser quantitativa e qualitativa. Existe uma diferença entre essas duas abordagens: na abordagem quantitativa se traça uma frequência das características que se repetem no conteúdo do texto.¹ Na abordagem qualitativa se “considera a presença ou a ausência de uma dada característica de conteúdo ou

conjunto de características num determinado fragmento da mensagem (CAREGNATO E MUTTI, 2006, p. 682).

Pontuamos, a partir da leitura de Benetti e Lago (2007), que o trabalho com análise de conteúdo estabelece informações essenciais como a apreciação da presença de pautas que abordem o tema organossintéticos no corpus selecionado e uma reflexão importante no que se refere a características midiáticas posicionadas por RPF à sociedade civil.

Como ensina Herscowitz (2017, p. 124), a análise de conteúdo é muito importante como ferramenta de estudos ligados a comunicação porque “estabelece alguns padrões culturais implícitos por trás da lógica organizacional das mensagens midiáticas.” Desta maneira, pontuamos que a construção da presente AC nos ajudou na descoberta e na elaboração de uma crítica em relação à visão tecnológica diferida por RPF sobre os agrotóxicos.

3.4 Unidade de Registro e primeiras imersões

Conforme recomenda Laurence Bardin (2016), professora de psicologia da Universidade de Paris V, fixamos nosso panorama de estudos a partir de um item conteudístico elementar para assim reunir todo material a ser analisado. A pesquisadora batiza tal procedimento de pontuação de unidade de registro. “*A unidade de registro – É a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial*” (BARDIN, 2016, p.134).

Em primeiro aspecto, escolhemos a palavra agrotóxico como unidade de registro principal da análise de conteúdo, descartando então qualquer tipo de texto jornalístico que não tenha a presença deste vocábulo. A fim de verificar se existe material com esta unidade de registro para construção de nosso corpus de estudo, pesquisamos no portal da RPF em quantos conteúdos distintos nas revistas publicadas a palavra surge no período entre 2016 a 2019.

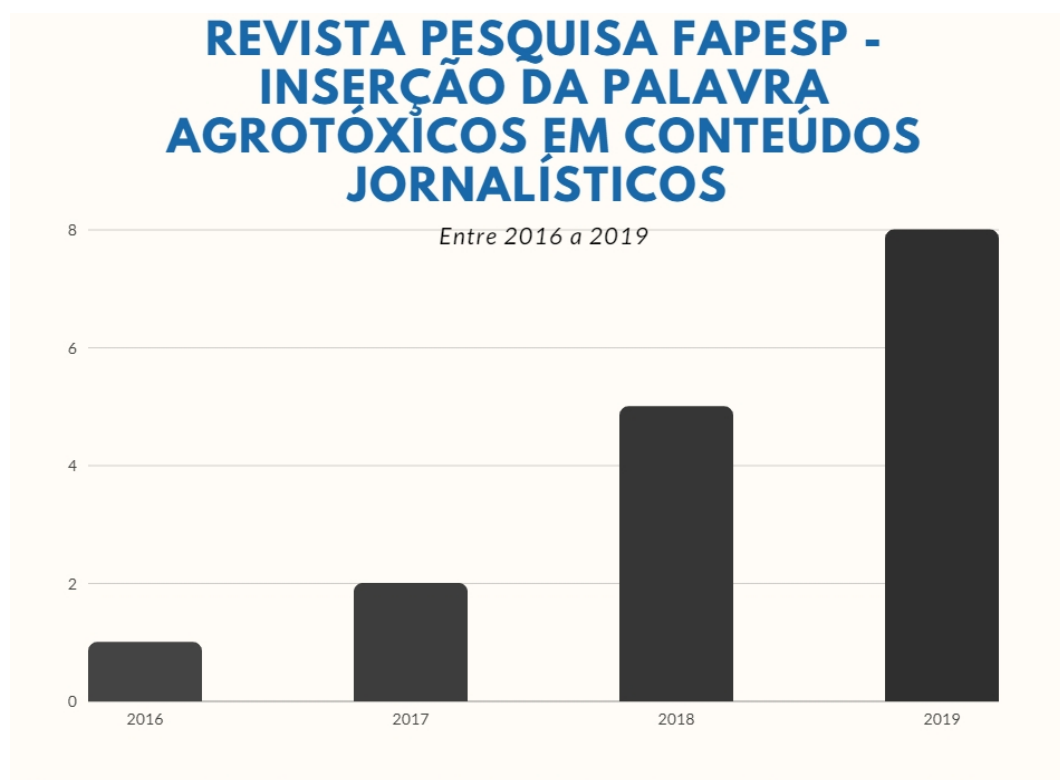


Gráfico C1: Medição anual da quantidade de textos publicados por RPF com a unidade de registro “agrotóxicos” durante o período analisado, por ano, entre 2016-2019.

Como podemos observar no gráfico C1, o termo agrotóxicos aparece 17 vezes em distintos textos publicados no período. Encontramos um apontamento em 2016; dois em 2017; cinco em 2018 e oito em 2019. A confirmação da publicação de materiais jornalísticos com a unidade de registro agrotóxicos foi de suma importância para o prosseguimento da pesquisa.

Através da listagem dos textos publicados durante o intervalo, percebemos alguns padrões interessantes referentes à midiatização dos agrotóxicos em RPF: os meses de setembro, outubro e dezembro, trimestre que corresponde à primavera, é o período em que se concentra a maioria do material publicado, com aproximadamente 48% do total, o que corresponde a oito menções a unidade de registro das matérias.

Neste sentido, 29% dos textos, o que corresponde a cinco produções do corpus, são publicados em setembro, começo da primavera e mês de destaque no calendário da agricultura nacional, primordial para plantação de culturas como o café, milho, cana-de-açúcar e soja no sudeste, culturas importantes para o

agronegócio e que concentram mais de 70% dos terrenos utilizados pelas lavouras brasileiras (RPF, 2018).

A descrição de tais informações indica que em períodos importantes do calendário agrícola do agronegócio, como a primavera, a unidade de registro agrotóxicos aparece com mais constância em notícias, reportagens e outros textos publicados por RPF. Raciocinando sobre este fenômeno, pontuamos duas hipóteses fortes: o estabelecimento deste padrão pode significar uma simples coincidência ou ainda a influência de assessorias de imprensa diversas interessadas em direcionar o debate especificamente nesta época do ano.



Figura C1: trecho da reportagem ‘Pulverização por drones’, publicada em setembro de 2019, começo da primavera, na edição 283 de RPF

Tabela C1: Corpus analisado – textos produzidos por RPF com a unidade de registro agrotóxicos.

Título	Ano de publicação	Breve descrição	Edição
Drones sobre o Campo	2016	Reportagem sobre as novas possibilidades advindas da utilização dos drones para a agricultura.	N°239/Jan-2016
Solos mais saudáveis	2017	Reportagem sobre o programa Aplique Bem desenvolvido para educação em relação à aplicação dos agrotóxicos	N°259/ Set-2017
Arautos de mudanças	2017	Reportagem dedicada a um estudo sobre empreendedores de políticas públicas	N°260/Out-2017
Contaminação além do garimpo	2018	Reportagem sobre a contaminação da bacia amazônica por distintos produtos químicos	N°265/Mar-2018
Agrotóxicos na berlinda	2018	Reportagem de capa sobre o projeto de lei 6299/02 e as possíveis mudanças na regulamentação dos agrotóxicos	N°271/ Set-2018
Alternativas na mesa	2018	Reportagem referente à aplicação de alternativas técnicas para amenização dos problemas ocasionados por agrotóxicos	N°271/ Set-2018
Desdobramentos	2018	Editorial que apresenta os assuntos midiáticos na edição	N°271/ Set-2018
Um centro que zela pela saúde da Amazônia	2018	Reportagem que apresenta o Instituto Evandro Chagas, um centro paraense referência internacional no estudo de doenças e problemas ambientais	N°274/ Dez-2018
Remédio para laranjeiras	2019	Reportagem que apresenta um novo tratamento desenvolvido por uma startup paulista para pragas que atingem laranjais.	N°276/ Fev-2019
Asas para Curiosidade	2019	Cobertura da 17ª edição, Feira Brasileira de Ciências e Engenharia	N°278/ Abr-2019
Sem Ferrão e muito Sensíveis	2019	Notícia sobre um estudo que compara a sensibilidade de duas espécies distintas de abelhas em relação ao ambiente	N°279/ Mai-2019
Pulverização por Drones	2019	Reportagem sobre o avanço da aplicação de agrotóxicos no campo através da utilização de drones.	N°283/ Set-2019
Os primeiros inoculantes	2019	Reportagem sobre o histórico de desenvolvimento de técnicas da fixação biológica de nitrogênio	N°284/ Out-2019
Criando Água Limpa	2019	Cobertura de Gincana tecnológica infantojuvenil sediada na Unicamp	N°285/ Nov-2019
Amiga da Anta	2019	Reportagem biográfica que conta a história da bióloga Patricia Médici, especialista no estudo das antas.	N°286/ Dez-2019

Proseguimos nossa investigação buscando então contextualizar a análise com dados específicos aplicados à realidade política do Brasil no período. Destarte, sabemos, através de dados públicos disponibilizados pelo próprio governo federal, que à medida que vão passando-se os anos, entre 2016 a 2019, mais agrotóxicos foram liberados para serem comercializados.

Munidos desta informação, procuramos então verificar se existe uma tendência de crescimento de publicação de materiais em RPF com a unidade de registro agrotóxicos em direção a conhecida flexibilização dos organossintéticos acontecida no período.

A fim de responder tal questão separamos por ano os materiais publicados com a unidade de registro selecionada e cruzamos com os dados públicos divulgados pela Anvisa referente a liberação de novos agrotóxicos. Uma proposição afirmativa pode significar, por exemplo, que o veículo está atento às moções políticas embutidas nas tramas sociotécnicas agrárias do período.

Pudemos aferir que sim, na medida em que mais agrotóxicos são liberados pelos governos federais do período, também cresce a produção de materiais midiáticos com a unidade de registro agrotóxicos em RPF. De 2016 a 2019, o aumento da liberação de novos agrotóxicos corresponde a 75%¹⁸. Já o aparecimento da unidade de registro em materiais publicados por RPF no mesmo período cresce 700%¹⁹

Tabela C2: porcentagem de crescimento da liberação de novos agrotóxicos x crescimento do aparecimento da unidade de registro em textos publicados em RPF

Período	Crescimento da liberação de novos agrotóxicos	Aumento da produção de materiais com unidade de registro em RPF
2016-2017	46%	100%
2017-2018	11%	150%
2018-2019	6%	60%
Total 2016-2019	75%	700%

Como ensinam Bardin (2016) e Fonseca Júnior (2003), é preciso problematizar os dados encontrados à luz de uma ativa contextualização para então não ser enganado pela frieza dos números. Isto posto, nos perguntamos: qual o significado do gráfico C2 e da tabela C2? Objetivando encontrar uma acepção mais aprofundada quanto aos números encontrados, realizamos leitura dos 17 materiais selecionados em questão para assim verificarmos se, na medida que cresce a publicação de materiais midiáticos com a presença da unidade de registro, aumentam também notificações sobre o crescente número de agrotóxicos liberados a cada ano pelo governo federal em RPF.

Nosso objetivo então com tal investigação foi posicionar de forma qualitativa o crescimento encontrado em relação à produção midiática encontrada no período. A análise de conteúdo demonstrou que não há uma noticialização constante referente aos números de novas liberações de agrotóxicos, que só aparecem expostos e problematizados em apenas um texto no período, mais precisamente na reportagem 'Agrotóxicos na Berlinda', publicada na edição N°271/ Set-2018

18 Como apresentamos na introdução, 277 novos agrotóxicos foram liberados em 2016. Já em 2019 este número corresponde a 473.

19 Em 2016, encontramos apenas um texto publicado com a unidade de registro. Em 2019, pudemos observar 8 menções em distintos materiais de RPF.

O procedimento de leitura de todo o material nos proporcionou também verificar que em apenas três textos, o que corresponde a cerca de 18% do conteúdo analisado no período, os agrotóxicos são os principais temas do material publicado em RPF. Coincidentemente ou não, as três publicações aconteceram em setembro, mês que abre a primavera e de maior incidência de produções midiáticas com a unidade de registro agrotóxicos no corpus analisado.

Tabela C3: detalhamento dos textos produzidos por RPF em que os agrotóxicos são temas principais das construções noticiosas.

Textos jornalísticos que apresentam os agrotóxicos como tema principal	Edição	Descrição
Sem Ferrão e muito Sensíveis	Nº283/ Set-2019	Notícia sobre um estudo que compara a sensibilidade de duas espécies distintas de abelhas em relação ao ambiente
Agrotóxicos na berlinda	Nº271/ Set-2018	Reportagem de capa sobre o projeto de lei 6299/02 e as possíveis mudanças na regulamentação dos agrotóxicos
Alternativas na mesa	Nº271/ Set-2018	Reportagem referente à aplicação de alternativas técnicas para amenização dos problemas ocasionados por agrotóxicos

Este conjunto de dados nos permite conjecturar então que realmente mais liberações de agrotóxico ocasionam uma maior presença de textos com a unidade de registro agrotóxicos, mas isto não significa afirmar que tal fato conflui para uma maior problematização deste produto tecnológico.

A unidade de registro aparece em 82% do corpus (14 vezes) dentro de textos que possuem outros assuntos como tema principal. Por exemplo, no texto 'Amiga da anta' (2019), publicada na edição 286, reportagem biográfica que conta a história da bióloga Patricia Médici, uma das principais referências no estudo das antas brasileiras.

Num determinado trecho, a reportagem lista a contaminação dos alimentos por agrotóxicos como um dos problemas para a sobrevivência da espécie ameaçada de extinção: *“nas demais áreas o animal sofre com a caça; a contaminação por agrotóxicos, em regiões próximas a áreas de plantio; o isolamento em matas fragmentadas e com pouca diversidade; e o atropelamento em*

rodovias” (FAPESP, 2019, grifo nosso). A reportagem então pontua os agrotóxicos como um problema, mas sem entrar em detalhes pormenores. Tal inferência é um traço visível na maioria dos textos do corpus selecionado.

Verificamos também a constante presença da unidade de registro agrotóxicos em reportagens que abordam novos estudos relacionados a biologia e áreas correlatas, como no caso do texto “*Sem ferrão e muitos sensíveis*”, publicado na edição N°283/ Set-2019, que aponta os agrotóxicos como um rotor de problemas ambientais, como o extermínio de abelhas, importantes agentes polinizadores, mas pontuando que tal inserção do produto técnico é inevitável a realidade brasileira cabendo a ciência o monitoramento do problema e a tecnologia a indicação de amenizações aos transtornos.

Constatamos também a presença da unidade de registro agrotóxicos dentro de notícias que tratam da apresentação de novos produtos tecnológicos como no caso do texto ‘Remédio para laranjeiras’, publicado na edição N°276/ Fev-2019. A presente reportagem aborda um novo tratamento para uma série de doenças que atingem as plantações cítricas que será colocado no mercado em breve. Em tais veiculações sempre são bastante enfatizadas a importância da Fapesp como agente financiadora do estudo.

3.5 Radar temático

A fim de observarmos padrões importantes da midiatização dos agrotóxicos realizada em RPF, procuramos aspectos metodológicos para categorizar os textos e assim compor uma imagem menos abstrata sobre a identidade editorial do periódico no período determinado. Neste sentido, o nosso movimento baseou-se em criar um radar temático a respeito do corpus selecionado.

A partir de toda literatura lida neste trabalho, dos quais citamos autores como Larissa Mies Bombardi (2017), Maria Luísa Mendonça (2019), Larissa Camapum de Souza (2018), Carolina da Rocha Franco (2010) e Carlos Walter Porto Gonçalves (2006), elegemos cinco grandes temas que envolvem a discussão atual dos organossintéticos em todo mundo.

As cinco categorias escolhidas respectivamente foram:

Tabela C4: quadro com os grupos determinados para elaboração do *radar RPF – agrotóxicos* (2016-2019)

Categorias	Descrição
Inovação	Neste grupo enquadrámos os textos referentes às novidades relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico. Buscamos explorar se essas novidades são apresentadas apenas positivamente ou se são exploradas também os limites e possíveis efeitos negativos dessa inovação.
Ambiente	Conteúdos relacionados à ecologia, sustentabilidade e outros temas que problematizem temas ambientais e danos ambientais causados pelos agrotóxicos.
Saúde	Abordagens noticiosas referentes à saúde humana, possíveis consequências para a saúde de seres humanos ou seres vivos em geral.
Economia	Neste grupo enquadrámos textos que discutem questões econômicas como, por exemplo, a importância da agricultura para a arrecadação fiscal do Brasil.
Política	Conteúdos que abordem discussões ou movimentações políticas acontecidas no período como conflitos de diferentes grupos sociais. Por exemplo a ação da Bancada Ruralista, ou de movimentos sociais e sociedade civil de maneira geral

Através da leitura dos materiais inseridos no corpus da análise de conteúdo, descobrimos que a maioria dos textos publicados se adentra em mais de uma categoria classificatória. Por exemplo, a reportagem ‘Pulverização por Drones’, que trata da aplicação de agrotóxicos por veículos aéreos não tripulados, publicada na edição nº293, poderia ser classificada como um texto pertinente aos grupos de inovação e economia, já que trata da popularização de novos produtos tecnológicos problematizando o quanto tal ajuda artificial pode ajudar o agronegócio. Desta maneira, para construção do radar temático, admitimos a possibilidade de inserção de um texto em distintas categorias classificatórias para assim obtermos uma retratação estatística mais próxima da realidade.

Assim, o radar temático acabou se desenhando da seguinte forma:

Gráfico C5: Radar temático RPF (2016 a 2019)

A partir da realização deste procedimento metodológico, descobrimos que a maior parte dos materiais selecionados para o corpus, aproximadamente 70,5%, tocam em assuntos referentes à inovação tecnológica (12 pontuações).

A divulgação de pesquisas relativas a inserção de novas tecnologias, o desenvolvimento de técnicas para minimização dos problemas ocasionados pelo uso de agrotóxicos e a noticialização de assuntos referentes às diversas engenharias, à biotecnologia e às ciências agronômicas são as peças-chave que forjam o gráfico C4 ser bastante preenchido ao norte do pentágono, na posição ligada ao tema ambiente (10 pontuações).

A colheita de tais dados nos permite observar a formação de uma tendência conceitual de linha editorial arraigada a uma percepção instrumentalista da tecnologia em RPF, uma visão, que como conceituamos noutros momentos do estudo, tem como característica a idealização da tecnologia como um elemento salvacionista, neutro de propósitos políticos.

Em contrapartida, em quatro anos de constante aumento na liberação de novos agrotóxicos, o termo agrotóxicos pouco surge em construções noticiosas classificadas nos grupos de saúde e política, aproximadamente 12% cada, (o que equivale a 2 pontuações no radar) e também no grupo econômico, com aproximadamente 17,5% (precisamente 3 pontuações).

A partir da obtenção destas informações fornecidas pelo gráfico radar temático, relemos todas as produções textuais participantes dos corpus analisados para assim encontrarmos algumas inferências sobre o quadro editorial estudado. Destarte, o que fica latente nesta observação é a mediatização constante da evolução tecnocientífica como solução para os problemas ocasionados pelos agrotóxicos.

Neste período, não há uma mediatização crítica referente a racionalidade que concebe os agrotóxicos como uma das engrenagens principais da agricultura. Na cobertura de RPF tais artefatos são tidos como uma espécie de mal necessário para o desenvolvimento do país, apesar de o periódico reconhecer os malefícios de tais produtos tecnológicos, sendo então a inserção de novos agrotóxicos a principal arma para a amenização do atual quadro.

A produção de dois materiais noticiando as novas possibilidades advindas da utilização de drones para pulverização de áreas agrícolas neste período são emblemáticas para compreender a perspectiva na qual a tecnologia e inovação é enquadrada.. Na mediatização dos agrotóxicos realizada por RPF, os drones são postos como uma solução para amenizar os efeitos de um sistema sociotécnico agrário entendido como inevitável, como mostra este trecho da matéria “Drones sobre o campo”, publicada na edição N°239/Jan-2016.

Avanços recentes em áreas da tecnologia da computação, associados ao desenvolvimento de sistemas globais de navegação e geoprocessamento, estão ampliando as perspectivas de uso dos veículos aéreos não tripulados, os *drones*, na agricultura. Relativamente baratas e fáceis de usar, essas aeronaves, equipadas com sensores e recursos de imagem cada vez mais eficientes e precisos, podem auxiliar agricultores a aumentar a produtividade

e reduzir danos em lavouras por meio de levantamentos de dados que permitem detectar pragas e estimar o índice de crescimento das plantas, para citar alguns exemplos. Diante das possibilidades de uso dessas aeronaves, os cientistas da computação Bruno Squizzato Faiçal, Heitor Freitas e o professor Jó Ueyama, do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP) de São Carlos, interior paulista, desenvolveram um sistema inteligente e autônomo de pulverização de agroquímicos com *drones*. **O uso de agroquímicos é essencial na agricultura de larga escala.** Esses defensivos químicos, em geral, são pulverizados manualmente sobre as lavouras ou com o auxílio de tratores. Mesmo quando usam algum tipo de proteção, como máscaras, os trabalhadores rurais ficam expostos ao produto, que pode provocar sérios problemas de saúde como câncer e efeitos adversos ao sistema nervoso central e periférico. O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos. A venda no país cresceu substancialmente nos últimos anos, saltando de US\$ 2 bilhões em 2001 para mais de US\$ 8,5 bilhões em 2011 (RPF, 2016, grifo nosso).

Quando o discurso de RPF apresenta a tecnologia como estratégia primordial para amenizar os problemas que a própria tecnologia traz, a revista assume um entendimento instrumentalista da tecnologia, característica que pode explicar o alto índice de publicação de reportagens e notícias sobre o tema inovação tecnológica.

3.6 A edição n°271 e a PL 6299/02

Como pontuamos num tópico anterior, constatamos que em apenas três textos, os agrotóxicos são realmente os principais temas do material publicado em RPF no período analisado. Observamos também que duas destas reportagens estão alocadas numa edição específica do periódico, o n°271/Agosto2018.

Como principal assunto a edição n°271 traz a discussão ligada ao Projeto de Lei N° 6299/02, que visa uma profunda reforma no atual marco regulatório nacional dos agrotóxicos, a lei N° 7.812, promulgada em julho de 1989. Dada as mobilizações políticas contrárias e favoráveis a aprovação desta PL, que ficou conhecida como o “*pacote do veneno*”, este tema se transformou numa pauta destaque de mídias nacionais diversas.



Figura C2: capa da edição da Revista Pesquisa Fapesp n°271/agosto2018

Tais textos presentes na edição n°271 também foram classificados pela presente análise como os únicos materiais que discutem aspectos políticos referente a lógica hegemônica dos agrotóxicos e, por este motivo, decidimos analisá-los a fim de observar características importantes que revelem mais detalhes do entendimento sociotécnico da RPF quanto aos agrotóxicos no intervalo de tempo selecionado.

3.6.1 Contextualizando as mudanças requeridas pelo PL N° 6299/02

Antes de apresentarmos a análise das reportagens da edição n°271 da RPF, entendemos ser necessário a pontuação de algumas explicações a respeito do que se trata a PL n° 6299/02, suas mudanças nas tramas sociotécnicas agrárias, controvérsias jurídico-políticas e prejuízos para a sociedade civil.

No começo de 2018, o deputado federal Luis Nishimori (Partido Republicano/PR) resgatou o projeto de lei 6299/02 que, com a questionável premissa de “modernizar” a agricultura nacional, abre espaço para uma considerável flexibilização na fiscalização e controle do uso de agrotóxico no país.

Primeiramente destacamos que, com a promulgação da lei, a palavra agrotóxicos, utilizada como Unidade de Registro nesta pesquisa, e apontada como o termo mais preciso para apontar os perigos do uso de tal instrumento químico (CAMAPUM DE SOUZA, 2018) será substituída pelo termo “defensivo fitossanitário” em leis e documentos oficiais.

Entre as principais transformações legislativas, o projeto propõe, em um de seus artigos, que toda a responsabilidade de aprovar novos registros de produtos seja dada somente do Ministério da Agricultura, sendo dispensável o crivo do Ibama (órgão ligado ao Ministério do Meio Ambiente) e da Anvisa (órgão ligado ao Ministério da Saúde).

O Ministério Público Federal (2018) emitiu parecer técnico considerando a ação um retrocesso, pois as duas instituições se tornarão, se o projeto for aprovado, apenas órgãos consultivos, o que, de acordo com o Ministério Público Federal, prejudicará avaliações técnicas para decisões sobre novos registros de produtos para o mercado.

Como apontam Simionatto e Rodrigues Costa (2012), historicamente, o Ministério da Agricultura é comandado por integrantes da bancada ruralista. Tal fenômeno político aconteceu em diferentes governos de distintas representações ideológicas. Luchesi (2005) afirma que a mudança da legislação que regulamenta o uso dos agrotóxicos no país é uma reivindicação histórica dos ruralistas e que, até então, tem sido travada por dispositivos técnicos da Constituição Federal e pelo atual marco regulatório dos agrotóxicos.

Existe uma grande pressão da Bancada Ruralista para instituir um registro facilitado dos agrotóxicos vindos de outros países, em especial dos outros países do Mercosul com o argumento de que os preços são significativamente mais baixos que os produtos nacionais. Os deputados ruralistas chegam ao ponto de solicitar a desregulamentação por via de medida provisória, um instrumento que nitidamente não tem prestígio junto ao Congresso Nacional. (LUCHESE, 2005, p. 7)

Como descreve Carvalho (2013), a lógica que rege a engrenagem do agronegócio brasileiro é o fundamento capitalista de se produzir sempre mais visando o lucro. Produtividade ou saúde pública? Qual seria a prioridade do Ministério da Agricultura como o único órgão federal responsável pela regulamentação dos agrotóxicos?

Além da questão ética apresentada, o Projeto de Lei 6299/02 é considerado inconstitucional por boa parcela da comunidade jurídica nacional e pelo Ministério Público Federal. O PL tira a autonomia de estados e municípios em propor regras mais rígidas para o controle dos agrotóxicos.

Tal previsão contraria o dispositivo estabelecido no § 2º do art. 24 da CF, ao eliminar a possibilidade de exercício da competência concorrente dos Estados e do DF para legislar sobre a matéria, bem como limitar o exercício da competência comum de proteção da Saúde e do Meio ambiente estabelecida nos incisos II e VI do art. 23 da CF. Aponte-se que o Substitutivo extinguiu a competência dos Municípios de legislar supletivamente sobre o uso e o armazenamento local dos agrotóxicos, seus componentes e afins, prevista na Lei nº 7.802/1989, com fundamentação no art. 30 da CF. Quanto a esse ponto, verifica-se que o dispositivo em tela colide com a jurisprudência do STF relacionada à competência concorrente e supletiva, respectivamente, dos Estados e Municípios, que vem afirmando a constitucionalidade na edição de leis mais protetivas ao meio ambiente por tais entes federativos. (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2018, p.29)

Ainda sob o ponto de vista jurídico, o texto do projeto de lei também é considerado um retrocesso em outros aspectos. Waltrich e Pilau Sobrinho (2018) atentam que o atual marco regulatório proíbe o registro em terras brasileiras de agrotóxicos que possam ocasionar câncer, mutações ou alterações em fetos.

De acordo com as diretrizes do Projetos de Lei, os agrotóxicos com essas características poderão ter seus registros aceitos e serem liberados para o comércio desde que não ultrapassem o 'limite do tolerável'. Sobre o tema, o Instituto Nacional do Câncer (Inca) emitiu parecer condenando a mudança e alertando para o perigo da flexibilização da proibição de usos de agrotóxicos perigosos.

O Projeto de Lei nº 6.299/2002, conhecido como "Pacote do Veneno", além de outras propostas de mudanças igualmente negligentes com relação à comunicação do perigo a população e a proteção à vida, como a mudança do nome "agrotóxicos" para "defensivo fitossanitário" e a exclusão dos órgãos responsáveis por avaliar os impactos sobre a saúde e o meio ambiente (ANVISA e IBAMA) da avaliação e do processo de registro dos agrotóxicos no Brasil, sugere, no âmbito das doenças crônicas não transmissíveis e do câncer, que seja feita a "análise de riscos" dos agrotóxicos ao invés da "identificação do perigo". A "identificação do perigo" consta na Lei nº 7.802/1989, sempre foi usada no Brasil e é, atualmente, indicada pelos países da União Europeia como o ideal para o registro de agrotóxicos. O "perigo" é definido como "a propriedade inerente de um agente químico com potencial de causar efeitos tóxicos sobre a saúde humana e o meio ambiente"²². Já o "risco" é a "probabilidade de ocorrência de um efeito tóxico para a saúde humana e o meio ambiente" ²² e a "análise de riscos" proposta é um processo constituído de três etapas que vai fixar um "limite permitido de exposição" aos agrotóxicos, que desconsidera as seguintes questões: a periculosidade intrínseca dos agrotóxicos, o fato de não existir limites seguros de exposição a substâncias mutagênicas e carcinogênicas e o Princípio da Precaução. Nesse contexto,

a revogação da Lei nº 7.802/1989 e a implementação do PL 6.299/2002 possibilitarão o registro de agrotóxicos com características teratogênicas, mutagênicas e carcinogênicas, colocando em risco a saúde da população exposta a esses produtos e o meio ambiente. (BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2018, p.3)

O mês de julho de 2018 marcou a aprovação de tal projeto numa comissão especial da Câmara dos Deputados que admitiu sua constitucionalidade. Até o fim desta dissertação, o PL 6299/02 ainda não foi colocado em votação pelo plenário do Congresso Federal. Na prática, se aprovada, o PL 6299/02 abre espaço para a maior mudança acontecida nas tramas sociotécnicas agrárias neste milênio.

3.7 Reportagem – Agrotóxicos na berlinda

A primeira reportagem sobre a questão é o texto “Agrotóxicos na berlinda”, que coincidentemente também é o único apontamento no *corpus* que apresenta a unidade de registro também no título. Com aproximadamente vinte mil caracteres e seis páginas, “Agrotóxicos na berlinda” é a reportagem de capa na edição nº 271/Agosto2018.

Um exame mais atento evoca outras observações sobre o título. Ao colocar que os agrotóxicos estão na “berlinda”, RPF traz à tona sua visão sobre a temática no período estudado. A discussão sobre avanço da PL 6299/02 não é sobre ser a favor ou contra os agrotóxicos, pois o debate sobre as mudanças no marco regulatório é mais complexo.

Prosseguimos então a leitura do material e então reconhecemos mais um padrão que acontece periodicamente noutras composições selecionadas: a reportagem reconhece os malefícios do uso de agrotóxicos, mas aponta tal artefato como parte de uma realidade inevitável para o país. *“Proposta sobre nova regulamentação de pesticidas acirra debate acerca desses produtos, que permitem agricultura em larga escala, mas apresentam riscos ao ambiente e à saúde da população rural”* (RPF, 2018)



Figura C3: foto de abertura da reportagem Agrotóxicos na Berlinda

Numa grande foto que se estende por duas páginas, RPF apresenta um moderno veículo pulverizando uma grande plantação de trigo no Rio Grande do Sul. No primeiro parágrafo, a reportagem apresenta então sua própria definição do que são os agrotóxicos: “substâncias químicas ou biológicas que conferem proteção às lavouras contra o ataque e a proliferação de pragas, como insetos, fungos, bactérias, vírus, ácaros, nematodes (parasitas que atacam as raízes das plantas) e ervas daninhas.” (RPF, 2018).

A reportagem aponta o alto grau de consumo de tais produtos e o quanto o mercado brasileiro é importante para a indústria agroquímica, mas justifica a quantidade a partir de explicações como o clima e a própria evolução da produção agrícola, mas também identifica as monoculturas como uma das peças-chave para a construção do momento atual.

O emprego em larga escala desses produtos, também conhecidos como pesticidas, agroquímicos e defensivos fitossanitários ou agrícolas, é fruto de diversos fatores. Por ser um país tropical, a agricultura brasileira não conta com o período de inverno para interromper o ciclo das pragas, como ocorre em países de clima temperado. O aumento do uso desses produtos está relacionado à evolução da produção agrícola – a safra de grãos saltou de 149 milhões de toneladas em 2010 para 238 milhões em 2017 – e da expansão no país da monocultura, sistema que altera o equilíbrio do ecossistema e afeta a biodiversidade, favorecendo o surgimento de pragas e doenças. (RPF, 2018)

Em seguida, o texto explica juridicamente do que se trata o PL 6299/02, os grupos sociais que se mobilizam favoráveis e contrários ao projeto e todas as mudanças que ocorrerão na agricultura, caso este novo marco seja aprovado.

Figura C4: trecho da página 20 da edição n° 271/Agosto2018 ilustrando as manifestações de parcelas distintas da sociedade civil a respeito do PL 6299/02

“Final de contas, usamos muito agrotóxicos ou não?” Este mote, apontado como uma controvérsia científica, é a base que sustenta as discussões relacionadas sobre o PL 6299/02 apresentadas por RPF. A questão é respondida então por um especialista em agronomia, Edivaldo Domingues Velini, professor da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista.

Para o engenheiro-agrônomo e estudioso do tema Edivaldo Domingues Velini, professor da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista (FCA-Unesp), *campus* de Botucatu, o problema não são os agroquímicos em si, mas, em algumas situações, a quantidade usada e a forma de aplicação. “O uso adequado e fundamentado no conhecimento é eficaz em reduzir os riscos associados aos agrotóxicos”, afirma. “O consumo de defensivos agrícolas no Brasil é compatível com o que é praticado em países que usamos como modelo de desenvolvimento e de segurança alimentar.” (REVISTA PESQUISA FAPESP, 2018)

Seguidamente, a reportagem pergunta a dois representantes da agroindústria, o Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal e (Andef) e a Reginaldo Minaré, coordenador da área de Tecnologia da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) sobre o quadro atual referente à utilização de agrotóxicos no país.

As duas fontes ouvidas reafirmam o discurso anterior sobre a segurança de tais artefatos criticando agora o controle estatal atual, um ponto que, de acordo com os entrevistados, atrapalha a inserção de novos produtos, entendidos como essenciais para a produção no campo por conta de sua modernidade.

“O processo de registro de novas moléculas de defensivos agrícolas no Brasil é muito lento. Essa morosidade chega ao extremo de inviabilizar algumas tecnologias. Quando é aprovada, já foi superada por outra mais eficiente ou aquela praga não é mais tão relevante”, diz o engenheiro-agrônomo Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef), entidade que reúne empresas do setor. A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) também se mostrou favorável ao PL. “Desde 2005 defendemos a reformulação do atual sistema de registro e apoiamos a mudança aprovada pela comissão especial da Câmara”, declara Reginaldo Minaré, coordenador da área de Tecnologia da CNA. (REVISTA PESQUISA FAPESP, 2018)

A reportagem utiliza recursos gráficos objetivando uma melhor explicação das informações fornecidas à sociedade civil. RPF apresenta três gráficos que comparam a realidade da utilização dos agrotóxicos no Brasil em relação ao mundo.

O primeiro gráfico confirma que o Brasil é o principal mercado consumidor de agrotóxicos do mundo, mas os gráficos posteriores contemporizam a informação problematizando-a então com outros dados relativos à quantidade de agrotóxicos utilizados por área cultivada e produção agrícola.

As construções dos gráficos são baseadas em informações fornecidas por Edivaldo Domingues Velini, professor da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista, que, segundo a reportagem, levantou tais informações da base de dados da FAO-ONU e de pesquisa da empresa britânica de consultoria em *agribusiness* Phillips McDougall realizada em 2013.

Num momento posterior, RPF abre espaço para o discurso de organizações da sociedade civil contrárias à aprovação do PL 6299/02. O periódico também abre espaço para o biólogo Fernando Carneiro, posicionar-se contrário à flexibilização a partir de um outro entendimento da palavra modernização, evocada anteriormente por outras fontes

Do outro lado da trincheira, organizações ligadas à saúde, entre elas a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), e órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Ministério da Saúde, e o Ibama, além de entidades ambientalistas, como o Greenpeace, opõem-se ao projeto, batizado por eles de “Pacote do Veneno”. Alegam que vai flexibilizar ainda mais o mercado de pesticidas no país, que já seria bastante permissivo, possibilitando a entrada de produtos que poderiam elevar os riscos à saúde e agravar o quadro de contaminação ambiental. “Somos totalmente contrários ao PL. Ele promoverá um retrocesso de 30 anos. Modernizar é cuidar da saúde e do ambiente, e esse PL, ao contrário, vai aumentar os riscos e acelerar o registro sem qualidade, permitindo que agrotóxicos mais perigosos cheguem ao mercado brasileiro”, critica o biólogo Fernando Carneiro, pesquisador da Fiocruz Ceará e membro da Abrasco. A Anvisa também se manifestou contra a mudança da lei, destacando que ela não contribui com a disponibilidade de alimentos mais seguros ou novas tecnologias para o agricultor nem fortalece o sistema regulatório dos agrotóxicos (REVISTA PESQUISA FAPESP, 2018).

O que observamos na fala em questão do biólogo Fernando Carneiro é o apontamento de mais variáveis no que se refere à construção de uma racionalidade técnica justificativa ao uso de agrotóxicos. Merece destaque o fato de o biólogo evocar questões como saúde e ambiente, integrando-as também à modernidade, evidenciando uma visão de tecnologia que considera sua interação com aspectos sociais e ambientais.

Decidimos então traçar um olhar a respeito da diversidade de indivíduos convidados por RPF, pois entendemos ser importante refletirmos sobre quais atores sociais são ouvidos como fontes de informação e quais papéis os mesmos estabelecem dentro do enredo midiático proferido pela revista de jornalismo científico.

Sendo assim, baseado na literatura de autores que trabalham com a perspectiva dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade como *García Palácios et al* (2013) e *Gonzales et al* (1996) que entendem a tecnologia como um complexo sistema que envolve grupos sociais, procuramos estabelecer alguns grupos para a classificação das fontes.

Para aplicação deste apontamento metodológico, selecionamos então os seguintes grupos:

Tabela C5: quadro contendo grupos e descrição selecionados para estudo sobre perfil das fontes ouvidas em 'Agrotóxicos na berlinda'.

Grupos	Descrição
Cientistas	Biólogos, agrônomos, sociólogos e estudiosos de quaisquer áreas do conhecimento.
Representantes da sociedade civil organizada	Representantes de movimentos sociais, especialmente movimentos de luta pela terra e ambientalistas, organizações não governamentais ou outros representantes de organizações da sociedade civil, representantes da Campanha Permanente contra os Agrotóxicos e pela Vida.
Agricultores	Trabalhadores e trabalhadoras do campo, isto é, pessoas que trabalham com o manejo direto de agrotóxicos.
Representantes da indústria agroquímica	Profissionais indicados por associações que defendem a visão dos conglomerados agroquímicos.
Políticos e representantes de órgãos públicos	Gestores públicos, deputados, senadores, ministros.
Consumidores	Cidadãos comuns interessados no tema da relação dos alimentos com os agrotóxicos.

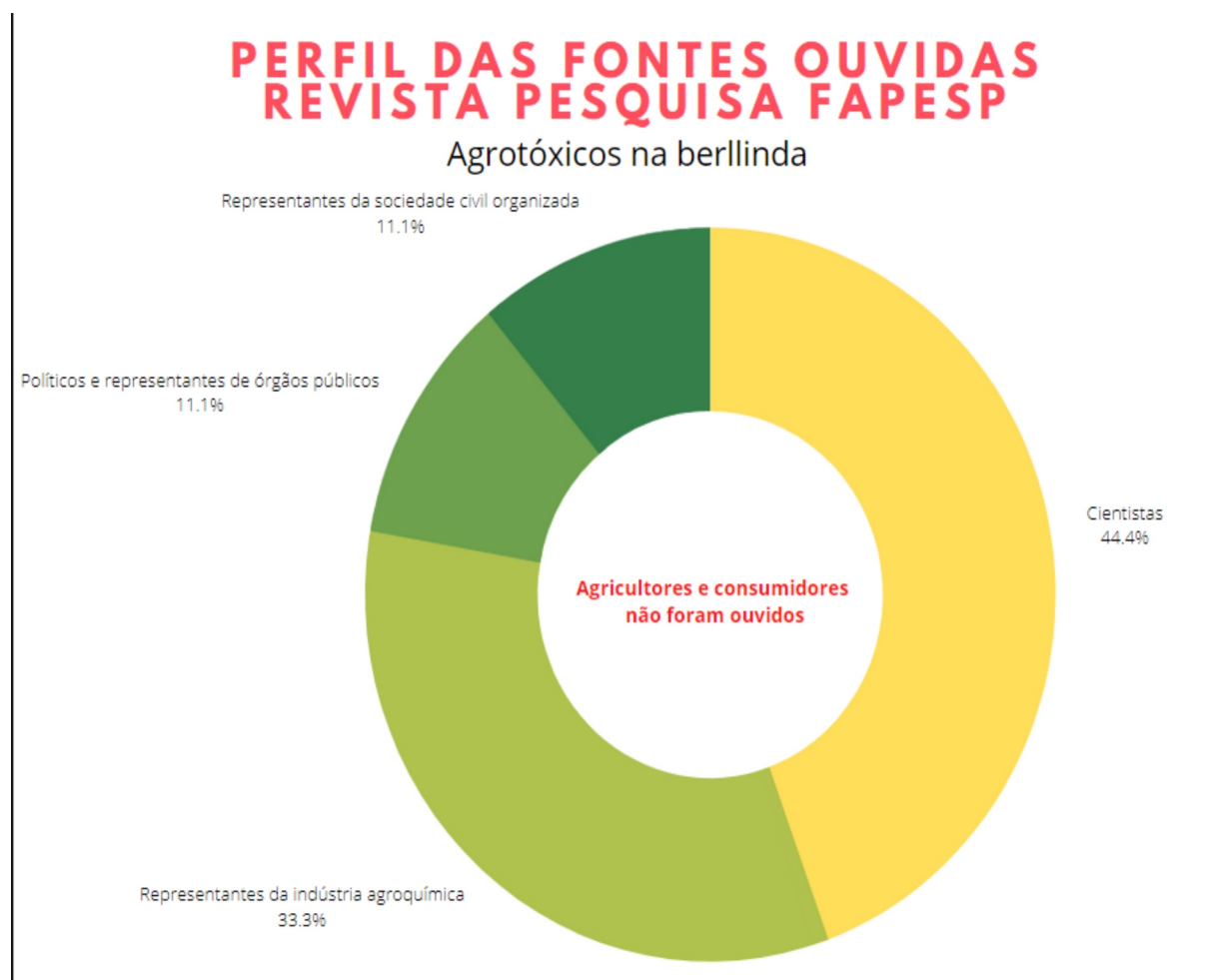


Gráfico C6: análise das fontes ouvidas por RPF na reportagem 'Agrotóxicos na berlinda' (2018)

Uma análise das fontes ouvidas pela reportagem mostra o predomínio de cientistas, nos quais dois indivíduos são especialistas em agronomia, um em biologia e um de geografia. Destacamos que os agrônomos, Edivaldo Domingues Velini, professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista (FCA-Unesp) e José Otavio Menten, professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq-USP) são posicionados de forma a justificar a defesa da mudança da legislação e a conjuntura hegemônica dos agrotóxicos apontando o sistema sociotécnico como seguro e compatível com a realidade da agricultura mundial.

O papel de contraponto a tal linha de raciocínio é pontuado a partir das colocações de Fernando Carneiro, biólogo da Fiocruz-Ceará e de Larissa Mies Bombardi, Pesquisadora do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia,

Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, que relembra outros importantes grupos das tramas sociotécnicas que constantemente são ignorados na discussão referente aos agrotóxicos. *“Se a lei passar, os mais afetados serão, nesta ordem, os trabalhadores rurais, as populações que vivem em áreas próximas ao uso intensivo de agrotóxicos e a população em geral.”* (RPF, 2018)

O segundo grupo que mais opina sobre a conjuntura apontada pela revista são os representantes das associações que defendem o interesse dos conglomerados agroquímicos. RPF ouve Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef), Reginaldo Minaré, coordenador da área de Tecnologia da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e Sílvia Fagnani, diretora executiva do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (Sindiveg), que defendem a mudança no marco regulatório que ocorrerá a partir da aprovação do PL 6299/02. Tais atores sociais argumentam a partir de um entendimento liberal de que a burocracia estatal atrapalha a inserção de agrotóxicos mais modernos no país.

Marisa Zerbetto, coordenadora-geral de Avaliação e Controle de Substâncias Químicas do Ibama é a única fonte de um órgão público ouvida pela reportagem e se contrapõe ao discurso dos representantes das associações que defendem o interesse da indústria afirmando que a demora na liberação de agrotóxicos não se dá por questões relacionadas a legislação atual, mas sim por falta de pessoas para a fiscalização.

“O que faz com que haja demora na chegada dos produtos ao mercado é o baixo número de servidores do Ibama, Anvisa e Ministério da Agricultura, responsáveis pela avaliação dos pedidos de registro. Somados, são menos de 50 – enquanto a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos tem 600 funcionários dedicados a essa atividade apenas na sede em Washington” (RPF, 2018).

A respeito das fontes, algumas ausências chamam atenção como a falta de posicionamento de políticos a respeito do PL 6299/02. Dentro do considerável universo de pessoas ouvidas pela RPF não há deputados, senadores ou membros do alto escalão do governo federal, favoráveis ou contrários a mudança no marco regulatório dos agrotóxicos, mesmo constantemente a reportagem acabar se referindo às movimentações políticas acontecidas em Brasília no período.

Apesar de apontar que os agricultores são as principais vítimas de intoxicações, o periódico também não procura ouvir nenhum trabalhador ou organização como sindicatos e movimentos sociais do campo sobre o tema. O material apresenta ainda cede espaço para Marina Lacorte, porta-voz de um movimento social de caráter transnacional, o Greenpeace. Por isso, uma ausência que se destaca é de representantes de movimentos sociais do campo que permanentemente mostram seu posicionamento contrário ao uso dos agrotóxicos e, especialmente, da Campanha Permanente contra os Agrotóxicos e pela Vida.

Em relação às fontes, outro dado colhido chamou atenção: o fato dos dois agrônomos ouvidos, Edivaldo Domingues Velini, professor da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista (FCA-Unesp) e José Otavio Menten, professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq-USP), aparentarem no texto uma certa inclinação à flexibilização do marco regulatório atual.

3.8 Reportagem – Alternativas na Mesa

A edição nº271 apresenta um segundo texto sobre os agrotóxicos: a reportagem ‘Alternativas na Mesa’ que, em suas quatro laudas e 10.634 caracteres, apresenta a inserção de novas tecnologias como resposta ao cenário atual: *“Adoção de tecnologias baseadas na agricultura 4.0 é o caminho para reduzir o consumo de pesticidas nas lavouras nacionais”* (RPF, 2018).

Alternativas na mesa

Adoção de tecnologias baseadas na agricultura 4.0 é o caminho para reduzir o consumo de pesticidas nas lavouras nacionais

Um dos setores mais robustos da economia, o agronegócio é responsável por cerca de 25% do Produto Interno Bruto (PIB), responde por 20% dos postos de trabalho e se destaca na pauta de exportações do país, com soja, açúcar, celulose e carne bovina e de frango, ocupando os primeiros lugares da lista. A alta produtividade do setor depende, em boa medida, do uso intensivo de agrotóxicos, principalmente nas grandes plantações de soja, cana-de-açúcar e milho, que juntas respondem por 75% dos defensivos consumidos no Brasil (ver infográfico na página 26). Não por acaso, essas monoculturas ocupam extensas regiões de cultivo. As lavouras de soja e milho, por exemplo, correspondem a quase 70% do total da área semeada no país em 2018, estimada pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) em 61,7 milhões de hectares, equivalente a 7% do território nacional.

O emprego de elevados volumes de agroquímicos nessas plantações gera impactos diretos no ambiente, com a contaminação do solo e de fontes de água superficiais e subterrâneas, como rios, lagos e lençóis freáticos. A redução desses danos, de acordo com especialistas ouvidos pela reportagem, passa pela adoção de novas tecnologias pelos grandes produtores agrícolas.

"Soluções baseadas na chamada agricultura 4.0, como sensores, máquinas inteligentes que 'conversam entre si', internet das coisas e robótica, podem auxiliar no uso mais adequado de diversos insumos, entre eles agroquímicos", diz o engenheiro eletrônico Fernando Martins, conselheiro da empresa Máquinas Agrícolas Jaco, uma das líderes mundiais em fabricação de pulverizadores (ver reportagem na página 22).



Funcionário da Solinftec opera computador durante a colheita de cana-de-açúcar

O emprego dessas tecnologias de ponta nos próximos anos, diz Martins, permitirá que os produtores rurais apliquem os insumos (pesticidas, adubo, sementes, água, entre outros) em taxas variáveis – e não de maneira uniforme como ocorre atualmente. Dosar a quantidade ideal de defensivos aplicados nas lavouras é um dos grandes desafios do setor. "O agricultor vai colocar mais de defensivos em um talhão [pedaço da plantação] e menos em outro, de acordo com a necessidade, gerando economia e elevando a eficiência da pulverização", explica. "Hoje, já há uma força contrária ao emprego excessivo de agroquímicos porque eles são caros."

Além da Jaco, com sede em Pimpesca (SP), outra empresa paulista que investe na agricultura digital é a Solinftec, de Araçatuba. Sua linha de máquinas e equipamentos agrícolas conectados está presente em cerca de 65% da lavoura canavieira de São Paulo. A pulverização de grandes extensões de áreas destinadas à produção de commodities, como soja, cana-de-açúcar, algodão, milho e eucalipto, para fabricação de celulose, é feita por aviões ou tratores, enquanto plantações menores, focadas no cultivo de alimentos que vão para a mesa dos brasileiros, são muitas

vezes pulverizadas pelos próprios agricultores, que utilizam aparelhos chamados costais (por serem presos às costas do aplicador).

"A pulverização aérea é um problema ambiental e de saúde pública. Os agrotóxicos lançados pelo avião avançam sobre mananciais, outras plantações, áreas de preservação ambiental e regiões habitadas. Quando se faz a aplicação aérea, a dispersão pelo ar é muito maior, impactando o ambiente e colocando em risco a saúde de quem mora na vizinhança, dos trabalhadores e de pessoas que consomem os alimentos", ressalta Adeláide Cassia Nardocci, professora da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP).

Em parceria com o Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, a FSP-USP criou o portal Sistema de Busca de Informações sobre Agrotóxicos. Batizado de Ariadne, ele apresenta dados sobre o uso e as aplicações de agrotóxicos em São Paulo, com destaque para o comportamento da substância no ambiente e sua toxicidade para a saúde humana. "O Ariadne tem a função de auxiliar as pessoas não familiarizadas com o tema a encontrar informações sobre agrotóxicos", diz Nardocci.

FIGUEIRA FAPESP 271 25

Figura C6: trecho inicial da reportagem 'Alternativas na Mesa' localizado nas páginas 49 e 50 da edição n°251 de RPF.

Pontuando questões políticas importantes, como o modelo agrícola baseado em monocultura, característico de plantações como a soja e a cana-de-açúcar, e sua relação com o alto consumo de agrotóxicos encontrado na agricultura nacional, RPF ensaia a construção de um entendimento jornalístico mais crítico da situação integrando a tecnologia ao contexto social brasileiro.

Um dos setores mais robustos da economia, o agronegócio é responsável por cerca de 25% do Produto Interno Bruto (PIB), responde por 20% dos postos de trabalho e se destaca na pauta de exportações do país, com soja, açúcar, celulose e carne bovina e de frango, ocupando os primeiros lugares da lista. A alta produtividade do setor depende, em boa medida, do uso intensivo de agrotóxicos, principalmente nas grandes plantações de soja, cana-de-açúcar e milho, que juntas respondem por 75% dos defensivos consumidos no Brasil. Não por acaso, essas monoculturas ocupam extensas regiões de cultivo. As lavouras de soja e milho, por exemplo, correspondem a quase 70% do total da área semeada no país em 2018, estimada pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) em 61,7 milhões de hectares, equivalente a 7% do território nacional. O emprego de elevados volumes de agroquímicos nessas plantações gera impactos diretos no ambiente, com a contaminação do solo e de fontes de água superficiais e subterrâneas, como rios, lagos e lençóis freáticos. **A redução**

desses danos, de acordo com especialistas ouvidos pela reportagem, passa pela adoção de novas tecnologias pelos grandes produtores agrícolas. (RPF, 2018, grifo nosso.)

Assim como os produtos da revolução verde foram midiaticizados no passado como soluções definitivas para graves problemas como a fome, mais uma vez a tecnologia, agora com os novos artefatos da agricultura 4.0, um sistema sociotécnico que consistem em máquinas integradas em rede, é evocada agora para a redenção dos problemas ocasionados pela utilização de agrotóxicos dentro do atual modelo hegemônico de agricultura.

A partir deste entendimento tecnológico, 'Alternativas na mesa' funciona narrativamente como um complemento à reportagem 'Agrotóxicos na berlinda', focalizando então na evolução da engenharia e no investimento realizado por empresas privadas em busca de soluções.

O texto aponta o modo de produção do agronegócio, e a conjuntura política que o mesmo carrega consigo, como uma realidade inevitável para o país. Referindo-se a agrotóxicos como insumos, a reportagem avança problematizando a questão da dosagem dos agrotóxicos e pontuado a promessa de um ajuste cada vez mais preciso baseado na evolução tecnológica.

Numa das observações de um dos especialistas ouvidos por RPF, Fernando Martins, apresentado como conselheiro da empresa privada Máquinas Agrícolas Jacto, expõe o ponto de vista do que seria a solução para a questão contemporânea dos agrotóxicos no Brasil pela ótica da indústria.

“Soluções baseadas na chamada agricultura 4.0, como sensores, máquinas inteligentes que ‘conversam entre si’, internet das coisas e robotização, podem auxiliar no uso mais adequado de diversos insumos, entre eles agroquímicos”, diz o engenheiro eletricitista Fernando Martins, conselheiro da empresa Máquinas Agrícolas Jacto, uma das líderes mundiais em fabricação de pulverizadores. O emprego dessas tecnologias de ponta nos próximos anos, diz Martins, permitirá que os produtores rurais apliquem os insumos (pesticidas, adubo, sementes, água, entre outros) em taxas variáveis – e não de maneira uniforme como ocorre atualmente. Dosar a quantidade ideal de defensivos aplicados nas lavouras é um dos grandes desafios do setor. “O agricultor vai colocar mais defensivos em um talhão [pedaço da plantação] e menos em outro, de acordo com a necessidade, gerando economia e elevando a eficiência da pulverização”, explica. “Hoje, já há uma força contrária ao emprego excessivo de agroquímicos porque eles são caros.” (RPF, 2018)

Ao todo seis fontes são ouvidas por RPF com intuito de apontar alternativas tecnológicas para a questão contemporânea dos agrotóxicos apresentada no texto Agrotóxicos na berlinda. Visando a classificação das fontes, basicamente utilizamos os mesmos grupos aplicados no estudo da reportagem anterior para a obtenção de um panorama sobre os atores sociais ouvidos pela RPF em Alternativas na Mesa.

Efetuamos duas alterações: trocamos a palavra agroquímica pelo termo agroindústria para assim abranger também as empresas que trabalham com tecnologia no campo e então categorizar melhor as fontes. Por se tratar de produtos tecnológicos específicos como máquinas e computadores, substituímos o grupo 'Consumidores' por 'Proprietários de terras', uma classe que se relaciona diretamente com a inserção dos novos produtos na agricultura.

Tabela C6: quadro contendo os grupos selecionados para estudo sobre perfil das fontes ouvidas em 'Alternativas na mesa'

Grupos	Descrição
Cientistas	Biólogos, agrônomos, sociólogos e estudiosos de quaisquer áreas do conhecimento.
Representantes da sociedade civil organizada	Representantes de movimentos sociais, especialmente movimentos de luta pela terra e ambientalistas, organizações não governamentais ou outros representantes de organizações da sociedade civil, representantes da Campanha Permanente contra os Agrotóxicos e pela Vida.
Agricultores	Trabalhadores e trabalhadoras do campo, isto é, pessoas que trabalham com o manejo direto de agrotóxicos.
Representantes da agroindústria	Profissionais indicados por associações que defendem a visão dos conglomerados agroquímicos ou representam empresas que vendem produtos tecnológicos agrícolas.
Políticos e representantes de órgãos públicos	Gestores públicos, deputados, senadores, ministros.
Proprietários de terras	Fazendeiros que adquirem os novos produtos tecnológicos

Representando a agroindústria, “Alternativas na mesa” ouve Fernando Martins, engenheiro eletricista da empresa Máquinas Agrícolas Jacto e Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef).

Entre os cientistas estão: Adelaide Cassia Nardocci, professora da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Paulo Cruvinel pesquisador da Embrapa Instrumentação, Fernando Carneiro, pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz e Hamilton Humberto Ramos, pesquisador do Centro de Engenharia e Automação do Instituto Agrônômico

Como aponta o gráfico C7, mais uma vez os trabalhadores são preteridos nas entrevistas realizadas por RPF que em sua reportagem não toca em questões importantes como, por exemplo, a inquirição relativa ao modelo de inserção das alternativas tecnológicas. O que o trabalhador do campo pensa a respeito de tais mudanças? Será que quem trabalha com agricultura familiar terá acesso às novas tecnologias?

Fica evidente, a partir da análise das fontes ouvidas nas reportagens Agrotóxicos na berlinda e Alternativas na mesa, o predomínio dos cientistas e representantes da agroindústria. Por outro lado, destacamos a presença reduzida de outros grupos sociais como movimentos sociais ou sociedade civil em geral, representantes de setores públicos, consumidores e trabalhadores e trabalhadoras do campo e até mesmo dos fazendeiros, todos diretamente implicados no uso de agrotóxicos.

Como já caracterizamos a partir da literatura de Hjarvard (2014), as mídias influenciam o mundo real mesmo quando as percepções do mundo não correspondem em nada com realidade, porque a sociedade como um todo interage a partir de projeções de mundo e não com a realidade.

Ao não incluir fontes diversificadas sobre o tema, RPF concebe um mundo em que a tecnologia não é entendida como um sistema democrático e que aceitação, negação e ajustamento do fazer político próprio dos sistemas sociotécnicos é algo que deve ser decidido na esfera dos especialistas, basicamente cientistas e engenheiros.

É construído então um discurso que apresenta ciência e tecnologia reunidas na forma de tecnociência como soluções para problemas que são de fundo político, apontamento que, como vimos no segundo capítulo, torna-se característico da argumentação das mídias inseridas no ambiente tradicional da comunicação brasileira em sua noticialização sobre o tema para a sociedade civil.

3.8.1 A agroecologia como alternativa posta na mesa em RPF

Como último tópico, a reportagem “Alternativas na mesa” discute o fomento à produção agroecológica como uma possível solução à questão contemporânea dos agrotóxicos através da apresentação do Projeto de Lei nº 6.670/16, que visa a implantação da Política Nacional de Redução de Agrotóxicos (PnaRA).

O Projeto de Lei nº 6.670/16, de iniciativa da Associação Brasileira de saúde coletiva (ABRASCO), uma organização da sociedade civil que se mobiliza em prol da saúde pública, é sobretudo uma espécie de antítese do PL 6299/02, uma proposta que toca em questões sensíveis para a bancada ruralista e os defensores

do atual sistema hegemônico do agronegócio, uma vez que, entre outras coisas, finaliza políticas públicas que facilitam a comercialização dos agrotóxicos, como a isenção fiscal atual praticada pelo Governo Federal.

Outro ponto do PNaRA determina a eliminação de isenções tributárias e estímulos financeiros à importação, produção e comercialização de agrotóxicos. Auditoria realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU) estimou que a renúncia fiscal com agrotóxicos entre 2010 e 2017 alcançou R\$ 9 bilhões. Como esses produtos são considerados insumos agrícolas, as despesas dos produtores rurais relativas a eles são passíveis de dedução. (RPF, 2018)

Na confecção do texto, RPF avança explicando os efeitos deste Projeto de Lei para a sociedade civil e assim o faz, como aconteceu anteriormente com a notificação do PL 6299/02, não interrogando deputados, senadores, ministros ou representante de órgãos políticos sobre as mudanças programas a partir de uma possível aprovação do projeto. Outra observação relacionada às fontes diz respeito a nenhum campesino ser ouvido mesmo a revista pontuando a importância da ligação entre agricultura familiar e os sistemas agroecológicos.

Assim como acontece noutros momentos de 'Alternativas na mesa', a discussão é protagonizada por cientistas e engenheiros a partir da elaboração de uma narrativa que reúne ciência e tecnologia num único corpo. No enredo jornalístico construído por RPF, o papel de avaliador das questões referentes ao projeto de lei cabe ao biólogo Fernando Carneiro, que explica a importância da agroecologia e a contextualiza em relação à discussão dos agrotóxicos.

A agroecologia, explica Carneiro, defende um manejo sustentável das lavouras, incorporando na produção questões sociais, políticas, culturais, ambientais e éticas. "Esse tipo de prática leva em conta as condições de trabalho dos agricultores, a compatibilidade das culturas em relação ao ecossistema e o nível de industrialização de todo o processo", diz o pesquisador. Ao mesmo tempo, evita o emprego de defensivos agrícolas e fertilizantes químicos, e estimula o plantio de orgânicos. (RPF, 2018)

A reportagem aponta que o Projeto de Lei nº 6.670/16 neste momento se encontra parado no congresso nacional, mas sem clarificar então os porquês e as conjunturas políticas relacionadas. RPF então pontua o papel da agroecologia na agricultura contemporânea brasileira revelando dados econômicos a respeito deste sistema técnico. O texto explica, a partir de informações fornecidas pelo Ministério da Agricultura, que os sistemas agroecológicos representam a 1,2% da área

plantada do país e o Brasil como o 13º maior produtor do mundo, mas sem uma complexificação sobre o significado de tais números.

Em relação ao tema, RPF apresenta a visão de outro especialista, o engenheiro-agrônomo Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef), que, representando a perspectiva do agronegócio, aponta ser inviável do ponto de vista econômico a aposta na produção agroecológica em larga escala.

“Entendemos que formas alternativas de produção são importantes. Tanto a produção convencional quanto a orgânica, desde que bem conduzidas, produzem alimentos seguros para o consumo. Não somos contra a agroecologia ou a produção orgânica, mas precisamos ser realistas. Os orgânicos são mais caros e a produtividade é mais baixa”, destaca o engenheiro-agrônomo Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef). “A diferença entre os dois modelos é de escala. Para produzir a mesma quantidade de orgânicos é preciso um aumento significativo da área cultivada – e essa não é uma alternativa por causa do impacto ambiental e da degradação das florestas.”

É interessante destacarmos a defesa do modelo hegemônico de agricultura realizado pelo engenheiro-agrônomo Mario Von Zuben que então evoca a defesa da sustentabilidade e do meio ambiente. Tal contradição narrativa não é explorada por RPF, que constrói uma espécie de réplica posta pelo biólogo Fernando Carneiro que relembra estudos e recomendações recentes da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) a respeito da agroecologia.

Como última observação, assinalamos que a discussão trazida por RPF evoca constantemente dados e informações econômicas, mas não explora a visão de economistas ou mesmo pesquisadores de áreas de ciências sociais correlatas a respeito do significado de tais conjunturas.

No geral, apenas a geógrafa Larissa Mies Bombardi, pesquisadora do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, representando as ciências sociais e humanas é ouvida para a construção das reportagens referentes ao nº 271 de RPF. Em contrapartida, a edição especial utiliza como fonte um número diversificado de biólogos, agrônomos e engenheiros.

O levantamento deste dado obtido, a partir de estudo qualitativo das reportagens 'Agrotóxicos na Berlinda' e principalmente 'Alternativas na mesa', nos permite conjecturar que até mesmo a preponderância da audição de especialistas realizada por RPF apresenta grandes particularidades como o predomínio da seleção da visão das ciências agrônômicas, muito ligadas em seu desenvolvimento a perspectiva do agronegócio como levantamos no primeiro capítulo, em compensação ao pouco espaço dado a estudiosos que trabalham com ciências sociais políticas e econômicas, disciplinas que em tese tendem a complexificar a questão sociotécnica, avaliando os impactos da inserção de produtos, medidas na sociedade.

3.9 Apontamentos sobre o capítulo III

Nos propusemos a estudar a mediação dos agrotóxicos numa mídia que trata de assuntos científicos, a Revista Pesquisa Fapesp, e constatamos que, além da perspectiva instrumentalista em relação ao entendimento tecnológico emerge nesta especialização editorial construção de notícias, reportagens e outros textos uma espécie de percepção salvacionista relacionada a tecnociência.

Sob o olhar jornalístico de RPF, produtos tecnológicos e novas pesquisas científicas são apresentadas como solução para um quadro que é sobretudo político e a mídia analisada, a partir de uma perspectiva econômica, entende como uma realidade inevitável para o país. Neste sentido, cabe a evolução tecnocientífica, entendida sob uma perspectiva neutra de proposições políticas, a promessa de solução dos problemas advindos da lógica sociotécnica aplicada pelo agronegócio.

As constantes mobilizações políticas contrárias e favoráveis a liberação de mais agrotóxicos típicas do período analisado convergem para uma maior mediação dos agrotóxicos, porém a formação do estudo pontuou que presença midiática aponta uma problematização tecnológica limitada, uma vez que o conturbado ambiente político não estimula um debate perene a respeito dos agrotóxicos entre 2016 a 2019, intervalo temporal analisado.

A formação discursiva relativa a tais características dentro de uma mídia afastada do ambiente comercial brasileiro, financiada por uma agência de fomento à pesquisa de um governo estadual e que lida com a formação de uma opinião pública

que tende a interagir com o movimento científico é um importante dado sobre como o instrumentalismo está presente enquanto ideologia e enraizado como componente discursivo nos aparelhos privados de hegemonia.

O destaque dado ao tema na edição de número 271, momento político conturbado pela possível votação do Projeto de Lei 6299/02, indica um veículo atento às questões contemporâneas da relação entre tecnologia e sociedade, porém a midiatização, o processo de transformação dos fatos sociais em notícia a serem distribuídas para a sociedade civil, revela a construção de uma perspectiva hegemônica sonâmbula e instrumentalista que foca nos agrotóxicos, enquanto objetos de uma “modernidade inevitável”, em contrapartida a discussão das relações de poder envolvidas.

As mudanças propostas pelo PL 6299/02 acarretarão profundas mudanças na agricultura. Ao conceder espaço para análise apenas para especialistas e não fazer o mesmo com trabalhadores rurais, representantes de movimentos sociais e mesmo personagens da camada ligada à esfera pública, fato ocorrido na edição de número 271, RPF transparece um entendimento pouco democrático da tecnologia.

Considerações Finais

Como observam García Palácios *et al* (2006, p.30), “*tamanho é a onipresença da técnica sobre a realidade que se pode afirmar que, em certo sentido, a própria realidade é uma construção técnica*”. Neste aspecto, sem qualquer pontuação de viés determinista, os estudos CTS, nos quais os autores espanhóis contribuem, indicam um olhar mais heterogêneo para “realidade” a partir de sua intrínseca relação com a tecnologia.

Neste trabalho, tal elucubração funcionou como uma espécie de bússola para construirmos um olhar acerca da realidade dos agrotóxicos no Brasil, apresentando-a então como um hermético fenômeno político que muito disserta sobre como sistemas sociotécnicos se correlacionam com os contextos sociais específicos em que estão inseridos. Tal perspectiva emaranha a ligação entre produtos tecnológicos e sociedade porque sobretudo contesta um entendimento de neutralidade tecnológica proferido em diversas instâncias e muito aplicado no senso comum (FEENBERG, 1999; WINNER, 1986).

Estudando a história dos agrotóxicos, e interpretando-a através da ótica da filosofia da tecnologia, um excerto que pontua a tecnologia como um lugar em que várias realidades podem ser construídas (FEENBERG, 2009), pudemos ponderar de que jeito palavras como eficiência e controle são adjetivadas dentro de um contexto capitalista para eximir os produtos tecnológicos, como os agrotóxicos, das relações de poder incorporadas a partir do processo histórico de inserção nos sistemas sociotécnicos.

Da II Guerra Mundial, passando pela revolução verde, transitando por todo cenário da Guerra Fria e bramindo nos dias atuais, os agrotóxicos fizeram e foram atravessados pela política. Desta forma, posicionamos os principais fatores que assistiram à primazia tecnológica destes produtos como insumos obrigatórios para a agricultura transformada, a partir de uma série de eventos históricos acontecidos na década de 1960, num sistema sociotécnico em que predomina a logicidade fabril quanto concepção do seu design e prioridades produtivas (SHIVA,2015).

Fundamentado nas literaturas de Feenberg (1999, 2003, 2009), Winner (1986), Shiva (2015), Bull e Hathaway (1986), Camapum de Souza (2018), Mies Bombardi (2017) e outros importantes estudiosos, pudemos problematizar a inserção dos agrotóxicos na agricultura dos países de capitalismo periférico não como destino, mas sim como afirmação ideológica de um arranjo sociopolítico chamado *agronegócio*, delineado por instituições, como governos e organizações intergovernamentais, e atores sociais, como a indústria agroquímica e alimentícia, essencial para a constituição da lógica instrumental da relação entre tecnologia e agricultura.

Destarte, entendemos não ser razoável a compreensão das questões brasileiras atuais que delineiam os significados sociotécnicos da utilização de agrotóxicos em nossa agricultura sem mirar para como este produto tecnológico foi inserido culturalmente em nossa sociedade. Neste sentido, destacamos a ação de distintas situações históricas, como o período da Ditadura Militar (1964-1985), para a consolidação de um imaginário social hegemônico que permeia o desenvolvimento obrigatório da agricultura sob uma realidade hipercapitalista.

Os preocupantes números de liberalização de novos agrotóxicos, ocorridos desde 2016, situação contemporânea mobilizadora inicial deste trabalho, são fatos sociais que discorrem a como grupos sociais hegemônicos, do ponto de vista da política brasileira, entendem o fenômeno tecnológico agroquímico desde que o DDT começou a ser comercializado ainda na década de 1940.

É uma compreensão da tecnologia como fator excludente, no que se refere à participação popular, tendo em vista a edificação de um sistema sociotécnico formatado para perpetuação de dinâmicas sociais e ambientais que favorecem a construção de uma realidade inverossímil em que problemas políticos complexos podem ser resolvidos reservadamente pela evolução técnica guiada por valores capitalistas.

Já que pontuamos a tecnologia como um dinâmico sistema sociotécnico composto por diferentes grupos sociais, elaboramos um estudo que permeasse as mídias como parte integrante deste complexo arranjo, uma vez que o poder que moldou os agrotóxicos como solução preponderante nas plantações não foi exercido pela força tão somente, mas sim pelo convencimento da sociedade civil e a

construção de uma opinião pública favorável influenciada por distintos ordenamentos culturais.

Elaboramos um aprendizado crítico acerca de como os agrotóxicos foram figurados historicamente no ambiente midiático comercial nacional, um lócus também de bastantes peculiaridades históricas e bastante ligado financeiramente ao agronegócio (CHÃ, 2016), e descobrimos algumas características no que concerne a construção de notícias e reportagens sobre o tema num intervalo temporal que vai do final da década de 1940, período em que se iniciam a inserção de agrotóxicos, até o final do século XX.

Por meio de leituras dos principais jornais das duas maiores metrópoles do Brasil, Folha de São Paulo e O Globo respectivamente, e a observação de distintas revistas comerciais, descobrimos que a exaltação do elemento *tech* no agro não é uma construção ideológica recente. Tal apontamento foi cronograficamente ancorado numa perspectiva de *sonambulismo tecnológico*, que foi se transfigurando historicamente, mas que sempre teve como predicado a não elaboração de uma reflexão perene sobre os valores sociopolíticos relacionados a agricultura contemporânea, o principal fator que pontuamos como responsável pela primazia dos agrotóxicos.

Entre a década de 1940 e 1950, pudemos reparar nas construções noticiosas e propagandas a euforia ligada ao DDT e outros produtos tecnológicos vindouros do pós-guerra. Após a inferência de jornais e revistas, delineamos como característica principal da midiatização ocorrida neste período, uma espécie de “romantização da tecnologia química”, na qual indicava o uso de inseticidas e outros produtos organossintéticos como promessa para a extinção de doenças tropicais que episodicamente surgiam nas capitais e no interior do Brasil.

Assim sendo, a partir do ambiente midiático comercial foi inserido na opinião pública uma perspectiva tecnicista em relação ao enfrentamento de problemas complexos sendo a tecnologia midiatizada como expediente para finalização dos males sociais. Nesta primeira fase, que tem os inseticidas como principal estandarte midiático, além do encantamento relacionado aos novos produtos químicos, não constatamos uma problematização da escolha dos organossintéticos então eleitos para o enfrentamento dos surtos de doenças

tropicais em contrapartida ao investimento em saneamento básico e outras ações técnicas mais indicadas.

A partir da década de 1960 e a tomada do poder político realizada pelos militares, inseticidas e outros produtos se consolidam nos campos brasileiros (BULL & HATHAWAY, 1986). Constatamos então uma nova forma de sonambulismo tecnológico, envolto nas mídias comerciais, não mais baseado na romantização tecnológica, mas amparado sobretudo no frequente apagamento da noticiosa de fatos sociais relacionados aos agrotóxicos, que “evaporam” das páginas dos jornais e revistas analisados.

Em compensação, pudemos verificar a exaltação midiática do agronegócio enquanto ideologia hegemônica, como característica principal do processo de midiática ocorrido neste período. Gradativamente, ainda na década de 1970, percebemos que os produtos agroquímicos começam a aparecer nas construções noticiosas pontuados como “defensivos agrícolas”. Como acontecido noutras décadas, é marcante a construção de uma midiática, realizada pelos meios de comunicação comerciais, que pontua a tecnologia como solução definitiva para problemas sociais, agora é a vez da fome, esvaindo-se nas noticiosações as questões políticas responsáveis pela formação deste quadro.

Doravante ao processo de perda de hegemonia política dos militares, iniciada no final da década de 1970, percebemos mudanças relevantes no processo de midiática dos agrotóxicos em jornais e revistas. A transformação, fortemente evidenciada dos anos 1980, tem como característica um mirar para a tecnologia e não para as dinâmicas sociais advindas do sistema sociotécnico, que delega aos organossintéticos a primazia enquanto solução tecnológica.

Destarte, a partir desta constatação, concebemos a ideia de que a inserção de um tema que envolve tecnologia no ambiente midiático comercial não é sinônimo de problematização do mesmo, tendo em vista que o sonambulismo tecnológico permaneceu nas construções noticiosas, agora transformado numa espécie de miopia inserida nos textos jornalísticos, que focalizam, quase que de forma exclusiva, nos problemas advindos do uso do instrumento e da utilização realizada pelo usuário, os agricultores, e não toca em questões relacionadas aos agrotóxicos e suas inerentes relações de poder.

Este fato acarreta numa midiatização que apaga as mobilizações de diversos atores sociais importantes na elaboração e consolidação das tramas sociotécnicas, constatação que avança sobre a midiatização dos agrotóxicos na década de 1990, mas que ganha um importante contraponto a partir da presença constante do tema em editorias relacionadas ao meio ambiente.

A partir desde levantamento de importantes dados relativos a história da midiatização dos agrotóxicos no Brasil, miramos especificamente no jornalismo científico realizado pela Revista Pesquisa Fapesp para assim estudarmos como os agrotóxicos têm sido expostos num período de intensas mobilizações e disputas de diferentes atores sociais sobre o tema.

Através da formação de um estudo, baseado metodologicamente em análise de conteúdo aplicado nas revistas publicadas entre 2016 a 2019, período de constantes quebras de recordes de liberação de novos organossintéticos executadas pelo Governo Federal, pudemos problematizar, à luz das discussões agroambientais contemporâneas, como uma mídia responsável por noticiar questões acerca do movimento científico nacional visualiza questões sociotécnicas relativas aos agrotóxicos no Brasil.

Numa cobertura lograda sob a visão de tecnociência, pudemos observar que no periódico a palavra agrotóxicos geralmente aparece comumente de forma incidental em construções noticiosas que divulgam novas pesquisas e produtos tecnológicos. Apontamos então que RPF consegue midiatizar importantes questões socioambientais que se inserem no tema e até logra apontar para o público algumas mobilizações de importantes atores sociais, mas pontuando a realidade construída a partir da lógica proposta pelo agronegócio como uma situação histórica inevitável na agricultura contemporânea brasileira, cabendo a evolução tecnocientífica buscar respostas para amenização dos problemas.

RPF apresenta como característica a construção de um quadro em que as visões de especialistas (cientistas e engenheiros) são evidenciadas nas notícias em contrapartida a um constante apagamento da percepção de trabalhadores e outros atores importantes destacando então a esperança na tecnologia como principal fator de resolução de complexas situações políticas. Por isso, a revista

aponta uma visão salvacionista da mudança tecnológica, já bastante criticada na literatura.

Neste trabalho nos propusemos a pensar, a partir de um olhar para os agrotóxicos, a respeito da relação entre tecnologia e agricultura e como o jornalismo científico brasileiro, inserido num cenário histórico de constante flexibilização dos organossintéticos, elabora um entendimento da situação.

Como última reflexão nos lembramos dos Zapatistas (2005) que apontam para a necessidade de *“hacemos un mundo donde quepan muchos mundos.”* Tal perspectiva tem a ver sobretudo com a elaboração de outras realidades possíveis de serem vividas a partir do estabelecimento de outras racionalidades técnicas. Para tal, frisamos então a necessidade de um contínuo olhar crítico para a tecnologia entendida como um sistema sociotécnico em que as mídias também façam parte e que necessariamente sejam estendidas as observações para este componente que tanto influencia nas dinâmicas e mobilizações sociais.

Bibliografia

ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento**. Tradução de Guido Antonio de Almeida. Jorge Zahar. Rio de Janeiro, 1985.

AGUIAR, I. P. **Comunicação, poder e hegemonia em Antonio Gramsci**. In: revista Entropia. N°1, 2016.

ALMEIDA, A.; CAIRES. L. **O enigma da fome: Vamos conseguir superá-lo?** In: Revista ComCiência. Dossiê n° 198. Campinas, 2018

AQUINO. R. ET AL. **História das Sociedades: das comunidades primitivas às sociedades medievais**. 19° Ed. Editora ao Livro Técnico. São Paulo, 2003.

AQUINO. R. ET AL. **Sociedade Brasileira: uma história através dos movimentos sociais – da crise do escravismo ao apogeu do liberalismo**. 9° Ed. Editora Record. Rio de Janeiro, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARZOTTO, V. H. **Leitura de propagandas de agrotóxicos: contribuição aos estudos da ideologia da modernização**. Dissertação de Mestrado em Linguística. IEL – UNICAMP, 1992

BAUER, M. W; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. 7° Ed. Vozes. São Paulo, 2010.

BRIGGS, A; BURKE, P. **Uma história social da mídia: de Gutemberg à internet**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

BOMBARDI, Larissa Mies. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. São Paulo. FFLCH – USP, 2017.

BONFIETTI, L. C. **Divulgação científica na Fapesp: veículos e produtos**. Anais do Seta. Número 4, 2010.

BUCKET, W. **Jornalismo científico: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação**. Rio de Janeiro. Forense Universidade, 1990.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Inteiro Teor da PL 6299/02**.

BRASIL. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **NOTA TÉCNICA SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 6.299/2002**.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **POSICIONAMENTO DO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA ACERCA DOS AGROTÓXICOS**. 2018.

BULL, D.; HATHAWAY, D. **Pragas e Venenos: Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo**. Vozes/OXFAN/FASE. Rio de Janeiro 1986.

CAREGNATO, R. C. A; MUTTI, R. **Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo**. Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, 2006.

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 2010.

CARNEIRO E. M. **Blogueiros/Divulgadores de Ciência: Visibilidade do Conhecimento Científico dos Blogs de Ciência da Unicamp**. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) - Campinas, 2020.

CECCÓN, E. **La revolución verde tragedia en dos actos**. Redalib, 2008.

CHÃ, A. M. de Jesus. **Agronegócio e indústria cultural: estratégia das empresas para a construção da hegemonia**. Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (IPPRI) da Universidade Estadual Paulista —Júlio de Mesquita Filho (Unesp), São Paulo, 2016

CHARAUDEAU, Patrick. **Discurso das Mídias**. São Paulo: Contexto, 2007

COHN. G. **Sociologia da Comunicação**. Pioneira, São Paulo, 1973.

COLBORN, T.; DUMANOWSKY, D.; MYERS, J. P **Nosso futuro roubado: estamos ameaçando nossa fertilidade, inteligência e sobrevivência?** 1º Ed. LPM. São Paulo, 1996

CONIS, E. **DDT Disbelievers: Health and the New Economic Poisons in Georgia after World War II.** Southern Spaces, 2016.

COSTA BUENO, W. **Jornalismo especializado: resgatando conceitos e práticas.** *In* Jornalismo especializado no Brasil: teoria, prática e ensino: organização de Marli dos Santos, Wilson da Costa Bueno. São Bernardo do Campo, 2015.

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia: um convite** 3. ed. – Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico.** Campinas: Editora Unicamp, 2008.

DE MAIO, A. M. **Jornalismo agropecuário: do êxodo da grande mídia à sobrevivência no jornal local sob o comando das assessorias.** *In* Jornalismo especializado no Brasil: teoria, prática e ensino: organização de Marli dos Santos, Wilson da Costa Bueno. São Bernardo do Campo, 2015.

DIAS, R.; DAGNINO R. **A política científica e tecnológica brasileira: três enfoques teóricos, três projetos políticos.** *In* Revista de Economia, v. 33, n. 2 (ano 31), p. 91-113, jul./dez. Editora UFPR, 2007.

DUNLAP, T. **DDT, Silent Spring, and the Rise of Environmentalism.** Seattle: University of Washington Press, 2008.

EHLERS, E. M. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma.** Ed. Livros da Terra. São Paulo, 1996

EZLN-CCRI. **Sexta Declaración de la Selva Lacandona.** México, 2005

FEENBERG, A. **Alternative Modernity: the technical turn in philosophy and social theory**. Los Angeles: University California Press, 1995.

FEENBERG, A. **Questioning Technology**. Londres/Nova York: Routledge, 1999

FEENBERG, A. **Transforming Technology: a critical theory revisited**. Nova York: Oxford University Press, 2002.

FEENBERG, A. **racionalização democrática, poder e tecnologia**. Neder, Ricardo T. (org.) – Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. ☀ série Cadernos PRIMEIRA VERSÃO: CCTS – *Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade*. Vol. 1. Número 3. 2010.

FEENBERG, A. **O que é filosofia da tecnologia**. Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba, junho, 2003, sob o título de “What is Philosophy of Technology?”. Tradução de Agustín Apaza, com revisão de Newton Ramos-de-Oliveira. Conteúdo disponível em:

https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31935751/O_que_e_filosofia_da_a_tecnologia.pdf.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DO_que_e_a_Filosofia_da_Tecnologia.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191121%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191121T035547Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=c07398fcb3c869425c807224621d674c4f52fe5204e83413debe81a36f60d83

FRANCO, C. **História dos agrotóxicos: o processo de desconstrução da agenda política dos agrotóxicos no Brasil**. Ed. independente. Curitiba, 2015.

FRANCO, M. **Pesticidas ao ataque!** Jornal da Associação Juvenil de Ciência. N° 33 – 34. Jun/Jul. Lisboa, 2003.

FROME, M. **Green Ink: Uma Introdução ao Jornalismo Ambiental**. Curitiba. Editora UFPR, 2008.

FOLGADO, C., A., R.; et al.; **Direito e Agrotóxico – Reflexões Críticas sobre o Sistema Normativo**; Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

GARCÍA PALÁCIOS. I. (Org). **Introdução aos estudos em CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Cadernos de Ibero-América. São Paulo, 2003

GILLAM, C. **Whitewash: The Story of a Weed Killer, Cancer, and the Corruption of Science**. Island Press, 2017

GIRARDI, Ilza Maria. TOURINHO, org. II. MORAES, Cláudia Herte de, org. III. LOOSE, Eloisa Beling, org IV. Belmonte, Roberto Villar, org. **Jornalismo ambiental: teoria e prática** [livro eletrônico] / organizado por Ilza Maria. Tourinho Girardi ... [et al.] – Dados eletrônicos – Porto Alegre: Metamorfose, 2018.

GONZALES GARCÍA, M. I.; LOPEZ CERESO, J. A.; LUJAN, J. L. **Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y tecnología**. Tecnos, Madrid, 1996.

GRAMSCI. A. **Cadernos do cárcere – Os Intelectuais. O Princípio Educativo**. Ed. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro, 2000.

HABERMAS, Jürgen. **Técnica e ciência como ideologia**. Trad. Felipe Gonçalves Silva. São Paulo: Editora UNESP, 2014.

HJARVARD, S. **Midiatização da Cultura e Sociedade**. 1º Ed. Editora Unisinos. Porto Alegre, 2014.

HJARVARD, S. **Midiatização: conceituando a mudança social e cultural**. Revista Matrizes. 8 – Nº 1 jan./jun. São Paulo – Brasil, 2014.

KINKELA, David. **DDT and the American Century: global health, environmental politics, and the pesticide that changed the World** / David Kinkela. p. cm. 2009.

LACEY. H. **As sementes e o conhecimento que elas incorporam**. São Paulo em Perspectiva 14, n.3. São Paulo, Brasil, 2000

LAGO, C.; BENETTI, M. (Orgs) **Metodologia de Pesquisa em jornalismo**. 2° Ed. Editora Vozes. São Paulo, 2008.

LIMA, V. A. de. **Mídia: Teoria e Política**. 1° ed. São Paulo, Fundação Perseu Abramo, 2001.

LIMA, V. A. **Mídia: crise política e poder no Brasil**. São Paulo, Fundação Perseu Abramo, 2006.

LINHARES, M. Y. L.; SILVA TEIXEIRA, F. C. **Terra prometida: uma história da questão agrária no Brasil**. Rio de Janeiro, 1999.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro. AS-PTA-Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

LUCESI, Geraldo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação**. 1° edição. Brasília. Editora da Câmara Federal. 2005

MARQUES DE MELO, J.; RIBEIRO. J.H. **Jornalismo científico: teoria e prática**. 1° Ed. Editora Intercom. São Paulo, 2012.

MAULE FILHO, T. L. **Fábulas tóxicas: os agrotóxicos do Brasil da agricultura mundializada**. Tese (DOUTORADO), São Paulo. FFLCH – USP, 2018.

MAZOYER, M. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010

MBARGA, G. **À quoi sert le journalisme scientifique?** Erudit. Revue de L'Université de Moncton. Volume 40, Issue 2 p. 161–180. Canadá, Moncton, 2009

MENDONÇA, M. L. **Economia política do agronegócio**. Editora Anablume. 1° Ed. Rio de Janeiro, 2018.

MENEGUELI et al. **Agroecologia brasileira no marco do plano nacional de agroecologia e produção orgânica: cenário atual, perspectivas e desafios**. In: ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.11 n.22; p. 2015

MORAES, D. **Comunicação, hegemonia e contra-hegemonia: a contribuição teórica de Gramsci**. In: Revista debates, UFRGS, v. 4, 2010.

NIERDELE P. A. et al. **A trajetória brasileira de construção de políticas públicas para a agroecologia**. In: Redes, n°24: pp. 270-291, 2019.

NÓBREGA, C.; BANDEIRA, O. **Agronegócio e mídia brasileira: onde duas monoculturas se encontram**. In: Le Monde Diplomatique, 2019. Conteúdo disponível em: <https://diplomatique.org.br/agronegocio-e-midia-brasileira-onde-duas-monoculturas-se-conectam/>

OLIVEIRA, Fabíola de. **Jornalismo Científico**. 3°ed. São Paulo: Contexto, 2012.

PASCHOAL, A. D. **Pragas, praguicidas e a crise ambiente – Problemas e soluções**. Rio de Janeiro, FGV, 1979.

PENA, F. **Teoria do Jornalismo**. 2° Ed. São Paulo. Editora Contexto. 2005.

PINCH, T.; BIJKER, W. E. The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and sociology of technology might benefit each other, in W. Bijker et al. **The social construction of technological systems**. Cambridge: MIT Press, 1987.

PERES, F; MOREIRA, J. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente SciELO**. Editora FIOCRUZ. Edição do Kindle, Brasil, 2020.

ROBIN, M. **Le Monde selon Monsanto**. Coédition ARTE éditions / La Découverte, 2008.

SCALZO, M. **Jornalismo de Revista**. 3°ed. São Paulo: Contexto, 2012.

SHIVA, V. **A Violência da Revolução Verde: Agricultura, Ecologia e política do terceiro mundo**. Edições Mahatma, Lisboa, 2015

SHIVA, V. **Who Really Feeds the World? The Failures of Agribusiness and the Promise of Agroecology is sponsored**. North Atlantic Books. Califórnia, 2016.

SOUSA SANTOS, B. **Um discurso sobre as ciências**. 8º Ed. Cortez Editora. São Paulo, 2018.

SOUZA, L.C. **Responsabilidade Civil dos agrotóxicos: análise dos danos a saúde e ao ambiente**. São Paulo, Lúmen Juris, 2018.

WALGLEY, C. **Amazon Town: a study of man in the tropics**. Nova Iorque: The MacMillan Company, 1953.

WALTRICH, D.M e PILAU SOBRINHO L.L. **O desmanche da legislação de agrotóxicos e as ameaças para a sustentabilidade**. Revista de Direito e Sustentabilidade V.3 N:02, 2017

WAIJCMAN, J. **Tecnologia de produção: fazendo um trabalho de gênero**. *Cadernos Pagu*, 2012.

WELTMAN, W. **A educação do Jeca: ciência, divulgação científica e agropecuária na Revista Chácaras e Quintais (1909-1948)**. – Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2008.

WINNER, L. **The Whale and the Reactor – A Search for Limits in an Age of High Technology**. Chicago: The University of Chicago Press, 1986.